

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE PSIQUIATRÍA



TESIS DOCTORAL

**LA TERAPIA ELECTROCONVULSIVA EN ESPAÑA:
SITUACIÓN ACTUAL Y ORIENTACIONES FUTURAS**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

Ignacio Vera López

Director

Francisco Javier Sanz Fuentenebro

Madrid, 2015



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE MEDICINA - DEPARTAMENTO DE PSIQUIATRÍA

LA TERAPIA ELECTROCONVULSIVA EN ESPAÑA: SITUACIÓN ACTUAL Y ORIENTACIONES FUTURAS



Doctorando: D. Ignacio Vera López
Director de Tesis: Dr. Francisco Javier Sanz Fuentenebro
Madrid. 2015.











A mis padres, por tanto







Doctorando

El Dr. Ignacio Vera López es máster en Salud Pública, Especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública y Especialista en Psiquiatría. En la actualidad trabaja como Psiquiatra Adjunto en la Unidad de Hospitalización Breve del Hospital Universitario Infanta Cristina de Parla.

Director de tesis

El Dr. F. Javier Sanz Fuentenebro es Especialista en Psiquiatría. Trabaja como jefe del Centro de Salud Mental de Usera dependiente del Área de Gestión Clínica de Psiquiatría y Salud mental del Hospital Universitario 12 de Octubre de Madrid y es Profesor Asociado de la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid. Ha desarrollado la mayor parte de su trabajo docente e investigador en el campo de las psicosis resistentes con especial hincapié en el tratamiento con clozapina y en la terapia electroconvulsiva.





Agradecimientos

A Aarón Pérez, bibliotecario y documentalista del Hospital Infanta Cristina de Parla, por ayudarme con el acceso a lo fundamental: la información.

A los miembros del grupo de trabajo de este proyecto, el Dr. Ernesto Verdura, psiquiatra de la Fundación Jiménez Díaz de Madrid, el Dr. Mikel Urretavizcaya y la Dra. Virginia Soria, psiquiatras del Hospital Universitario de Bellvitge de L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona) y a la Dra. Erika Martínez psiquiatra de la Corporació Sanitària Parc Taulí de Sabadell (Barcelona) por el espíritu de grupo y la colaboración constante desde el inicio hasta el final de este proyecto.

Al Dr. Miquel Bernardo, Presidente de la Sociedad Española de Psiquiatría Biológica, por brindarnos el apoyo económico y logístico.

A Guillermo Barrera y Maribel Jiménez, gerente y administrativa de la Sociedad Española de Psiquiatría Biológica, por ayudarme con las “cifras” y las “letras”.

A la Dra. Nerea Egüés, epidemióloga y coordinadora de la Unidad de Investigación del Hospital Universitario de Donostia, por su metodicidad y paciencia con estos y otros muchos datos.

A Jokin de Cerio, diseñador gráfico y amigo, por aportar su arte a la ciencia.

A todos los psiquiatras que han soportado nuestra “persecución” sin límite y respondido pacientemente a la encuesta, sin su colaboración este proyecto no hubiera visto la luz.

Al Dr. Javier Sanz Fuentenebro, director de esta tesis por el interés franco, el trato cercano, la disposición permanente y las sugerencias certeras, por lo fácil que ha sido trabajar a su lado.







Índice

Índice

1. Introducción	17
1.1. La TEC: desde los orígenes a nuestros días	17
1.2. La TEC en el mundo	19
1.2.a. Las variaciones regionales	19
1.2.b. Las tendencias temporales	22
1.3. La TEC en España	25
1.4. La TEC: de la teoría a la práctica	26
1.4.a. La población tratada	26
1.4.b. Los criterios de indicación	27
1.4.c. La práctica en la aplicación	28
1.5. Explorando las causas de la variabilidad en el uso de la TEC	29
1.5.a. Aspectos referentes al sistema sanitario	29
1.5.b. Aspectos referentes a la comunidad	31
1.5.c. Aspectos referentes a los profesionales	31
1.5.d. Aspectos referentes a la población	32
2. Hipótesis de trabajo y justificación del estudio	39
3. Objetivos	45
3.1. Objetivos generales	45
3.2. Objetivos específicos	45
4. Material y métodos	51
4.1. Diseño	51
4.2. Población de estudio	51
4.3. Fuentes de información	51
4.4. Criterios de inclusión y exclusión	51
4.5. Instrumento de evaluación	53
4.6. Procedimiento del estudio	54
4.7. Consulta de material bibliográfico	55
4.8. Análisis estadístico	55
5. Resultados	59
5.1. Aspectos relacionados con los hospitales incluidos	59
5.2. Aspectos relacionados con el uso de la TEC	59
5.3. Aspectos relacionados con la indicación de la TEC	63
5.3.a. Número de pacientes en los que se indicó TEC por centro	63
5.3.b. Edad y sexo de los pacientes en los que se indicó TEC	65
5.3.c. Indicaciones principales de la TEC	66
5.3.d. Indicación de la TEC por categorías diagnósticas	66
5.3.e. Indicaciones secundarias de la TEC	68
5.3.f. Disponibilidad de la TEC de continuación/mantenimiento	68



5.4. Aspectos relacionados con la aplicación de la TEC	68
5.4.a. Tasas de aplicación de la TEC en España	68
5.4.b. Protocolo, registro y evaluación previa a la TEC	72
5.4.c. Recursos humanos y materiales	73
5.4.d. La técnica de aplicación	73
5.4.e. La anestesia	74
5.4.f. El empleo de psicofármacos	75
5.4.g. Duración de la convulsión y estrategias de potenciación	76
5.4.h. Monitorización y evaluación de la TEC	77
5.5. Efectos secundarios y complicaciones de la TEC	78
5.6. Formación y actitud de los profesionales ante la TEC	80
6. Discusión	85
6.1. Tasa de respuesta	85
6.2. La utilización de la TEC	85
6.3. La indicación de la TEC	89
6.4. La aplicación de la TEC	91
6.4.a. La evaluación previa	92
6.4.b. Los recursos humanos y materiales	92
6.4.c. La técnica de aplicación	93
6.4.d. La monitorización de la TEC	95
6.5. Las complicaciones de la TEC	95
6.6. Formación y capacitación de los profesionales	96
6.7. Limitaciones del estudio	97
7. Conclusiones y recomendaciones	101
8. Resumen	107
9. Abstract	117
10. Bibliografía	127
11. Anexos	141
11.1. Anexo 1. Listado de tablas, gráficos y figuras	141
11.2. Anexo 2. Abreviaturas	143
11.3. Anexo 3. Listado de centros hospitalarios incluidos	144
11.4. Anexo 4. Encuesta y carta de presentación remitida a los hospitales	145







Introducción



Introducción





1. INTRODUCCIÓN

1.1. LA TEC: DESDE LOS ORÍGENES A NUESTROS DÍAS

Hasta 1930 el tratamiento de los trastornos psiquiátricos se limitaba a la psicoterapia para los pacientes ambulatorios y a los cuidados supervisados y la prevención de riesgos para los pacientes institucionalizados. Los únicos tratamientos farmacológicos disponibles eran los fármacos sedantes inespecíficos. A pesar de los esfuerzos por encontrar tratamientos somáticos eficaces existía una actitud general de rechazo por parte de la población hacia este tipo de intervenciones médicas ¹.

En 1934 von Meduna, un neuropsiquiatra húngaro, llevó a cabo los primeros experimentos en el Instituto de Investigaciones Psiquiátricas de Budapest mediante la inducción de crisis epilépticas con alcanfor en pacientes esquizofrénicos basándose en la hipótesis del antagonismo biológico. El tratamiento de pacientes con una enfermedad mediante la inducción de otra se había convertido en un paradigma en psiquiatría ²⁻³.

Los ensayos clínicos de von Meduna fueron exitosos demostrando una disminución significativa de la sintomatología psicótica en pacientes tratados con una serie de crisis convulsivas. Las mejorías fueron espectaculares, sobre todo en pacientes que presentaban cuadros catatoniformes ⁴. A pesar de los riesgos y temores inherentes a la técnica, su éxito supuso un cambio en la actitud de los profesionales y la población en relación con la enfermedad mental, pasándose de un pesimismo desesperanzado al optimismo de que el alivio de las enfermedades mentales era posible ².

En 1937 los neuropsiquiatras italianos Cerletti y Bini comenzaron a inducir las crisis eléctricamente aplicando la primera sesión de TEC en Roma en 1938 ¹. El empleo de una corriente eléctrica para inducir las crisis comiciales resultaba más eficaz y segura que el empleo de agentes farmacológicos. La TEC se convertiría pronto en el principal tratamiento somático no sólo en la esquizofrenia sino también en los trastornos afectivos ⁵. La práctica de la TEC pronto se extendió por Europa y, gracias a la migración masiva tras la 2ª Guerra Mundial, también por Estados Unidos ¹.





Introducción

En España en 1936 Vela del Campo, director del Sanatorio Psiquiátrico de San Juan de Dios de Palencia, utilizó la técnica convulsivante de von Meduna con pentilenetetrazol. En 1940 Prieto Vidal, director del Hospital Psiquiátrico de San Luis de Palencia, preparó un aparato manual para realizar electrochoques y realizó el primer tratamiento de terapia electroconvulsiva en España publicado en la Gaceta Médica Española. En 1942 Vela del Campo y Sarró presentaron en el I Congreso de Psiquiatría Española en Barcelona una ponencia sobre convulsivoterapia. Merenciano y Barcia Goyanes en Valencia y López Ibor en Madrid también contribuyeron, de manera relevante, a la difusión de la TEC en España ⁶.

En la era prefarmacológica, es decir, en las décadas de los 40, 50 y 60, la TEC se empleaba fundamentalmente como tratamiento de primera línea llegando a notificarse tasas de respuesta del 90% cuando se utilizaba en trastornos depresivos en pacientes que no habían recibido tratamiento farmacológico. El empleo de la TEC se veía, no obstante, limitado en pacientes con enfermedades médicas concomitantes. La mortalidad de la TEC alcanzaba en ese momento el 1% y la tasa de complicaciones traumatológicas el 40%. La técnica de aplicación hacía que los trastornos mnésicos fueran frecuentes y graves. De esta manera, la TEC se empleaba fundamentalmente en pacientes jóvenes y sanos, como tratamiento electivo y tanto en cuadros psicóticos como afectivos ⁷.

En la década de los 70 y 80, la introducción y extensión de los psicofármacos y el rechazo de la población y de los propios profesionales a la TEC llevaron a una restricción en su empleo en diferentes regiones mundiales. Tras el rechazo a la TEC entre la población parecían encontrarse el empleo extensivo e indiscriminado en sus orígenes, las críticas por el desconocimiento de su mecanismo de acción y sus potenciales efectos secundarios conceptuándose como un tratamiento peligroso y atemorizante. La reacción contra la TEC aunque, quizá, justificada parcialmente al principio, fue sin embargo indistinta, radical y antiempírica ⁸⁻¹⁰. La TEC pasó así a emplearse como tratamiento de último recurso para cuadros clínicos refractarios al tratamiento o que amenazaban la vida del paciente ^{7, 11}.

Es a partir de los años 80 y 90 cuando se reconoce y recupera la TEC como un tratamiento útil en ciertos trastornos mentales. La TEC es cada vez más reconocida como una intervención probada, eficaz





y hasta capaz de salvar vidas en pacientes con ciertas enfermedades mentales. No obstante, la introducción de nuevos agentes psicofarmacológicos cada vez mejor tolerados junto con la falta de conocimiento y la persistencia de prejuicios entre los profesionales y la población ha relegado el uso de la TEC como tratamiento de último recurso generalmente en pacientes ancianos, con enfermedades médicas concomitantes, refractarios al tratamiento farmacológico y/o con riesgo vital ⁷.

Este cambio en el perfil de los pacientes en los que se indica la TEC, hoy en día, puede ser el responsable de los dos grandes problemas de la TEC en la actualidad: 1) la disminución en las tasas de respuesta notificadas que han pasado del 90% en sus orígenes a cerca del 60% en la actualidad ¹²⁻¹³ y 2) las altas tasas de recaída tras la respuesta inicial por la tendencia a suspender la TEC en el momento en que se obtiene una respuesta terapéutica ¹⁴.

En este sentido, en los últimos años, las guías de práctica clínica (GPC) han consensuado los criterios de indicación y estandarizado los hábitos de aplicación de la TEC insistiendo en que no siempre debe relegarse como tratamiento de última línea. Además, se ha hecho especial hincapié en la necesidad de seguir investigando sobre los programas de TEC de continuación y/o mantenimiento combinados con psicofármacos en un intento por sostener las mejorías alcanzadas en el largo plazo ¹⁵⁻¹⁷.

1.2. LA TEC EN EL MUNDO

1.2.a. Las variaciones regionales

Leiknes et al. ¹⁸ han realizado recientemente una revisión sistemática sobre la utilización de la TEC en el mundo revisando un total de 70 estudios epidemiológicos publicados entre 1990 y 2010. Estiman que el número de pacientes tratados con TEC por 10.000 habitantes-año sería de 2,34 (DE 1,56). En la tabla 1 realizamos una revisión exhaustiva de los estudios publicados en los últimos 25 años sobre el empleo de la TEC en diferentes países, regiones y localidades del mundo. Es evidente que existen a nivel mundial amplias variaciones regionales en el empleo de la TEC oscilando las tasas de aplicación notificadas entre los 0,04 pacientes por 10.000 habitantes-año en Letonia ²⁸ y los 5,10 en Estados Unidos ⁴⁶.



Tabla 1. Utilización de la TEC en el mundo. Revisión de los estudios publicados.
Tasas de aplicación por 10.000 habitantes-año

	<i>Autor y año del estudio</i>	<i>Localización geográfica</i>	<i>Año de realización</i>	<i>Grado de cobertura</i>	<i>Tasa de aplicación</i>
<i>Europa</i>	Sienaert 2005 ¹⁹	Bélgica: Bruselas y Flandes	2003	Regional	4,70
	Sienaert 2006 ²⁰	Bélgica	2003	Nacional	4,37
	Duffett 1999 ²¹	Reino Unido: Gales	1990/1996	Regional	3,90/2,20
	Pippard 1992 ²²	Reino Unido: Inglaterra	1989	Regional	3,70
	Socialstyrelsen 2010 ²³	Suecia	2010	Nacional	3,67
	Okagbue 2008 ²⁴	Reino Unido: Edimburgo	1993/2005	Nacional	3,33/1,33
	Andersson 2002 ²⁵	Dinamarca	1999	Nacional	3,00
	Glen 1999 ²⁶	Reino Unido: Edimburgo	1992/1997	Local	2,90/1,37
	Dragasek 2012 ²⁷	Eslovaquia	2008/2010	Nacional	2,89/2,92
	Lookene 2014 ²⁸	Estonia	2010	Nacional	2,78
	Schweder 2011 ²⁹	Noruega	2004	Nacional	2,40
	UK DH 2007 ³⁰	Reino Unido	2002	Nacional	1,84
	Enríquez 2010 ³¹	Irlanda	2003/2007	Nacional	1,70
	Scott 2012 ³²	Reino Unido: Edimburgo	2005/2007	Local	1,32/ 0,88
	Martínez-Amorós 2014 ³³	España: Cataluña	2010	Regional	1,15
	Golenkov 2010 ³⁴	Rusia: Chuvash	2007	Regional	0,80
	Bertolín-Guillén 2006 ³⁵	España	2000-1	Nacional	0,61
	Bernardo 1996 ³⁶	España: Barcelona	1993	Local	0,57
	Nelson 2005 ³⁷	Rusia	2003/2004	Nacional	0,54
	Lookene 2014 ²⁸	Lituania	2010	Nacional	0,37
	Gazdag 2004 ³⁸	Hungría	2002	Nacional	0,31
	Muller 1998 ³⁹	Alemania	1995	Nacional	0,26
	Hranov 2012 ⁴⁰	Bulgaria	2010	Nacional	0,16
	Kaliora 2013 ⁴¹	Grecia	2007	Nacional	0,12
	Gazdag 2009 ⁴²	Polonia	2005	Nacional	0,11
	Baudis 1992 ⁴³	República Checa	1981/1989	Nacional	0,08
	Spiric 2014 ⁴⁴	Serbia	2012	Nacional	0,05
	Lookene 2014 ²⁸	Letonia	2010	Nacional	0,04
<i>América</i>	Hermann 1995 ⁴⁵	EEUU	1988/1989	Nacional	4,9
	Rosenbach 1997 ⁴⁶	EEUU	1987/1992	Regional	4,20/5,10
	Hermann 1999 ⁴⁷	EEUU: Nueva Inglaterra	1994/1995	Regional	4,20
	Westphal 1997 ⁴⁸	EEUU: Luisiana: > 65 años	1993/1994	Regional	2,38
	Thompson 1994 ⁴⁹	EEUU	1986	Nacional	1,50/2,00
	Pfeiffer 2011 ⁵⁰	EEUU	2004	Nacional	(1,5/36,0)
	Case 2013 ⁵¹	EEUU	1993/2009	Nacional	1,26/0,72
	Kramer 1999 ⁵²	EEUU: California	1977/1984	Regional	1,12/0,74
<i>Oceanía</i>	Plakiotis 2012 ⁵³	Australia: Victoria	1998/2007	Regional	5,44
	Wood 2003 ⁵⁴	Australia: Victoria	1998/1999	Regional	4,40
	Chanpattana 2007 ⁵⁵	Australia	2002/2004	Nacional	3,78
	Álvarez-Grandi 2013 ⁵⁶	Nueva Zelanda: Otago	2003/2012	Regional	1,20
	Teh 2005 ⁵⁷	Australia: Australia Occidental	1998/2000	Regional	1,00
	M. Health 2011 ⁵⁸	Nueva Zelanda	2005/2011	Nacional	0,75/ 0,65
<i>Asia</i>	Chanpattana 2004 ⁵⁹	Tailandia	2001/2002	Nacional	1,15
	Chung 2003 ⁶⁰	Hong Kong	1997/2002	Local	0,27/0,34
<i>África</i>	Mugisha 1991 ⁶¹	Sudáfrica	1976/1982	Nacional	1,26



En Estados Unidos se han notificado grandes variaciones regionales en el empleo de la TEC, si bien su comparación resulta compleja por la heterogeneidad de las fuentes de información empleadas dada la descentralización y privatización del sistema sanitario estadounidense ⁵⁴. Los estudios de mayor rigor metodológico han estimado que las tasas de aplicación de la TEC en Estados Unidos irían desde los 1,5-2,0 pacientes por 10.000 habitantes-año ⁴⁹ hasta los 4,9-5,1 ⁴⁵⁻⁴⁶. Hermann et al. ⁴⁵ han alertado sobre la existencia de enormes diferencias regionales entre las distintas áreas sanitarias de Estados Unidos con tasas de aplicación que oscilarían entre 0,4 y 81,2 pacientes por 10.000 habitantes-año. El empleo de la TEC parece más extendido en los estados del noreste o medio oeste de Estados Unidos que en los del sur u oeste ^{46, 62} y en las áreas urbanas que en las rurales ^{48, 50, 52, 63-64} con tasas de aplicación que irían de 3,2 en las primeras a 6,0 en las segundas ⁴⁶.

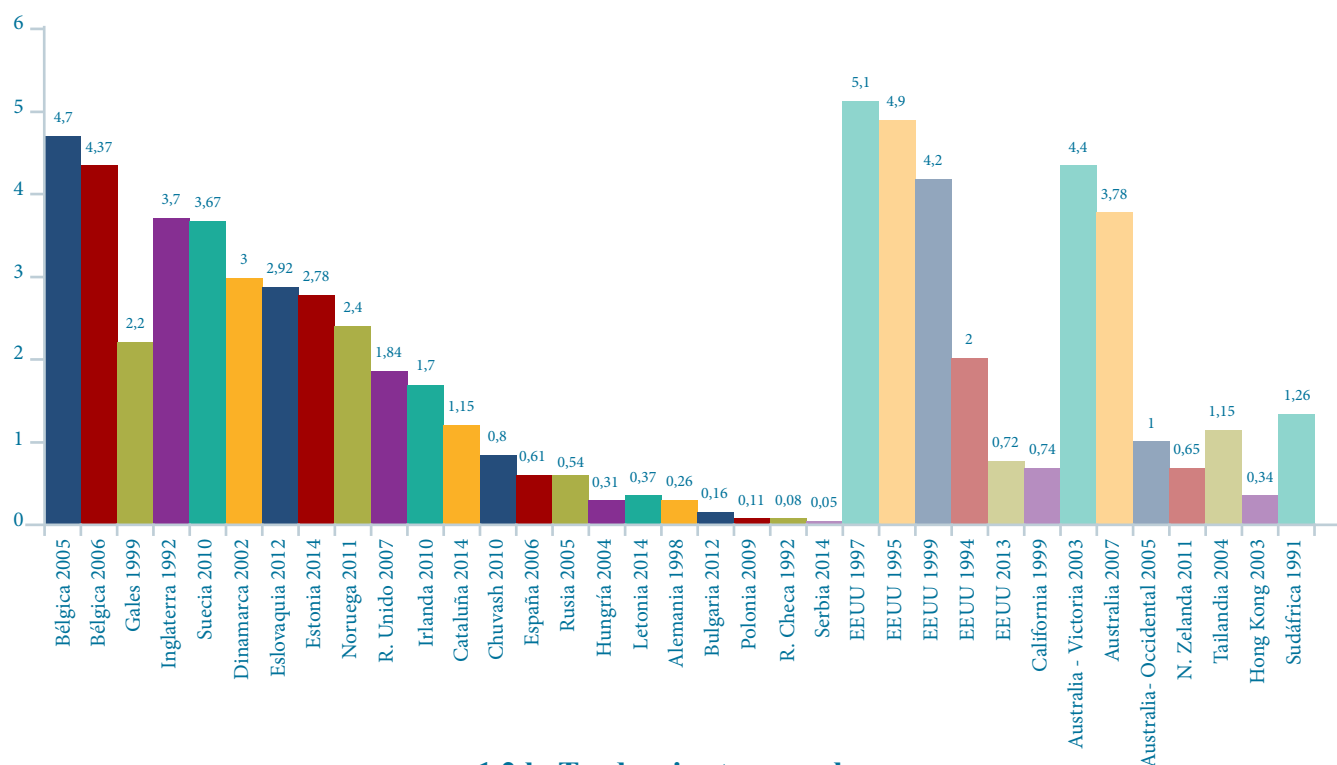
En Europa existen también importantes diferencias en el empleo de la TEC con tasas de aplicación que van desde más de 3 pacientes por 10.000 habitantes-año en Bélgica ¹⁹⁻²⁰, Reino Unido ²¹⁻²² o los países nórdicos ^{23, 25} a menos de 0,5 en Alemania ³⁹ o en la mayor parte de los países de Europa del Este ^{40, 42-44}. El empleo de la TEC estaría prohibido en Eslovenia y prácticamente extinto en Italia ⁶⁵. Las variaciones en el empleo de la TEC no se limitarían a países geográficamente distantes y con realidades sociosanitarias dispares. Así, por ejemplo, se han notificado amplias variaciones en el uso de la TEC entre los países nórdicos ⁶⁶ o entre los países bálticos ²⁸. Existen incluso importantes diferencias entre las distintas regiones de un mismo país. En Noruega, por ejemplo, la tasa de aplicación de la TEC oscilaba entre 1,83 y 3,44 entre las distintas regiones sanitarias ²⁹ y en Bélgica entre 2,6 en Flandes y 10,6 en Bruselas ¹⁹. Glen et al. ⁶⁷ han llegado a notificar variaciones de hasta 18 veces en las tasas de aplicación de la TEC entre los distintos equipos de psiquiatría de un mismo centro hospitalario en Edimburgo.

En Australia la tasa de aplicación de la TEC sería de 3,78 pacientes por 10.000 habitantes-año ⁵⁵ -oscilando entre 1,00 en Australia Occidental ⁵⁷ y 5,44 en Victoria ⁵³- y en Nueva Zelanda de 0,65 ⁵⁸. En el resto del mundo los estudios de prevalencia sobre el uso de la TEC son escasos, habiéndose notificado tasas de aplicación de 0,27-0,34 pacientes por 10.000 habitantes-año en Hong Kong ⁶⁰, de 1,15 en Tailandia ⁵⁹ y de 1,26 en Sudáfrica ⁶¹.

Leiknes et al. ¹⁸ alertaron de que la TEC podría estar infrautilizándose en ciertos países del mundo. Por el contrario, el miedo ante una posible sobreutilización de la TEC parece infundado. En este sentido, Hermann et al. ⁴⁷ descartaron que la TEC estuviese empleándose sistemáticamente fuera de las indicaciones establecidas en Estados Unidos. En el gráfico 1 se muestran las tasas de aplicación de la TEC en diversos países del mundo en los últimos 25 años.



Gráfico 1. Tasas de aplicación de la TEC en el mundo



1.2.b. Tendencias temporales

En las últimas décadas se habría producido una caída en la utilización de la TEC a nivel mundial. Es a partir de los años 70 cuando se producen las primeras publicaciones alertando sobre la caída en el empleo de la TEC en Norteamérica. En Canadá la tasa de aplicación de la TEC pasó de 3,56 a 2,99 entre 1969 y 1978 ⁶⁸. La utilización de la TEC cayó entre un 33,9 y un 50% entre 1974 y 1986 en diferentes regiones de Estados Unidos ^{49, 52, 69} y en un 30% entre 1997 y 2004 en el estado de Washington ⁷⁰. Sin embargo, los estudios recientes sobre su utilización en Estados Unidos y Canadá arrojan datos contradictorios. Así, la tasa de aplicación de la TEC habría pasado de 1,26 a 0,72 entre 1993 y 2009 en Estados Unidos ⁵¹, se habría estabilizado entre 1992 y 2004 en Canadá ⁷⁰ y habría aumentado en un 12,2% entre 1992 y 2004 en Texas ⁷¹.

En Europa el empleo de la TEC habría disminuido de manera constante desde mediados de los 80 en el Reino Unido con una caída en su empleo del 52,2% entre 1985 y 1999 ³⁰. En Gales la TEC habría caído un 43,6% entre 1990 y 1996 ²¹ y en Escocia un 60% entre 1993 y 2005 y un 33,8% entre 2005 y 2007 ^{24, 32}. En Dinamarca la tasa de aplicación de la TEC habría caído un 26,4% entre 1979 y 1999 ²⁵. Sin embargo, se ha notificado una inflexión en este patrón decreciente en Europa en los últimos años. Así, en Noruega su uso habría aumentado un 63% entre 1988 y 2002 ⁷² y en los Países Bajos el número de sesiones por 10.000 habitantes-año habría pasado de 1,8 en 1998 a 8,5 en 2008 ⁷³.



En Australia, el empleo de la TEC habría aumentado un 75% entre 1988 y 2001 en el estado de Australia Occidental ⁵⁷ mientras que habría registrado un ligero descenso entre 1998 y 2007 en el estado de Victoria ⁵³. También en Nueva Zelanda se habría producido una leve caída en su empleo entre 2005 y 2011 ⁵⁸.

En el resto del mundo la evidencia sobre la evolución en la utilización de la TEC es escasa ⁶⁰. En la tabla 2 realizamos una revisión exhaustiva de los estudios publicados en el mundo sobre las tendencias temporales en la utilización de la TEC y en el gráfico 2 se representan las variaciones porcentuales en las tasas de aplicación de la TEC en diferentes períodos de tiempo publicados a nivel mundial.

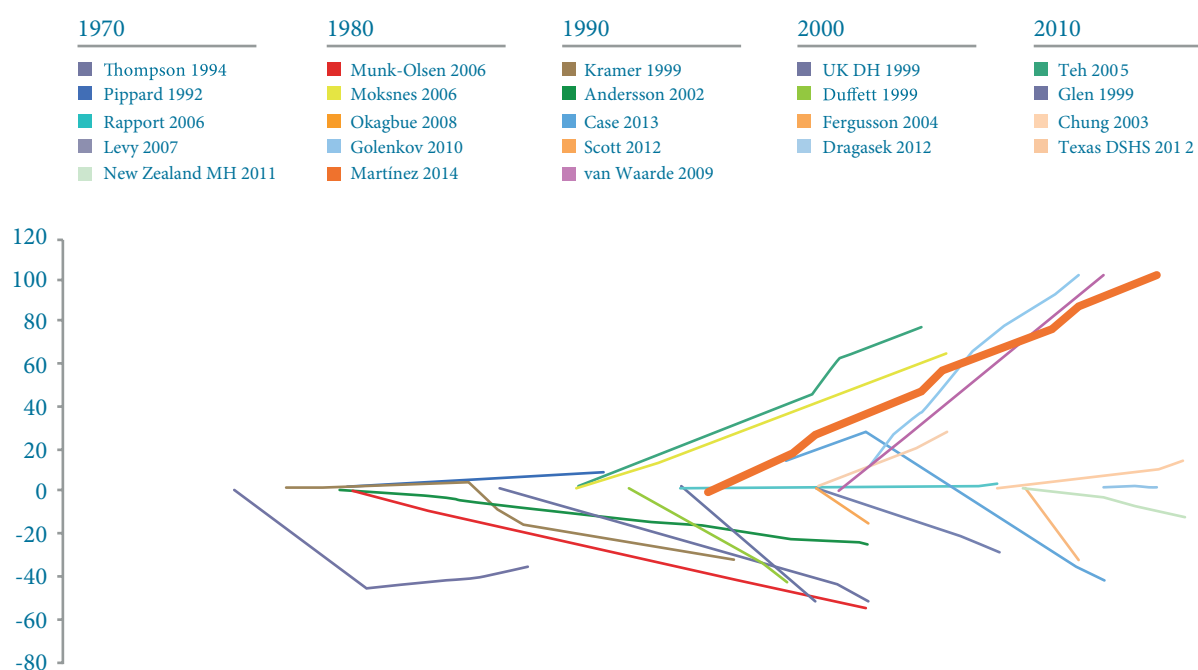
Tabla 2. Tendencias temporales en la utilización de la TEC. Revisión de los estudios publicados (TA = tasa de aplicación)

Autor y año del estudio	Localización geográfica	Año de realización	Sentido de la tendencia	Descripción de la tendencia y variación porcentual
Smith 1984 ⁶⁸	Canadá	1969-1978	↘	TA: 3,56 a 2,99: -16%
Mills 1984 ⁶⁹	EEUU: Massachusetts	1974-1980	↘	-50%
Thompson 1994 ⁴⁹	EEUU	1975-1986	↘	Nº pacientes: 58.667 a 36.558: -37,7%
Munk-Olsen 2006 ⁷⁴	Dinamarca	1976-2000	↘	- 56%
Kramer 1999 ⁵²	California	1977-1994	↘	TA: 1,12 a 0,74: -33,9%
Pippard 1992 ²²	Inglaterra	1979-1989	↗	TA: 3,70 a 3,97: +6,8%
Andersson 2002 ²⁵	Dinamarca	1979-1999	↘	Nº pacientes: 2322 a 1710: -26,4%
UK DH Health 2007 ³⁰	Reino Unido	1985-1999	↘	Nº sesiones: 137.940 a 65.930: -52,2%
Teh 2005 ⁵⁷	Australia Occidental	1988-2001	↗	Nº pacientes: 150 a 259: +75%
Moksnes 2006 ⁷²	Noruega	1988-2002	↗	TA: 1,23 a 2,00: +63%
Duffett 1999 ²¹	Gales	1990-1996	↘	TA: 3,90 a 2,20: -43,6%
Glen 1999 ²⁶	Edimburgo	1992-1997	↘	Nº sesiones 29,0 a 13,7: -52,8%
Rapoport 2006 ⁷⁵	Canadá	1992-2004	↗	TA: 12,3 a 12,5: +1,6%
Okagbue 2008 ²⁴	Edimburgo	1993-2005	↘	TA: 3,33 a 1,33: -60%
Case 2013 ⁵¹	EEUU	1993-2009	↘	TA: 1,26 a 0,72: -42,9%
Fergusson 2004 ⁷⁶	Escocia	1997-1999	↘	Nº sesiones: 15,5 a 13,0: -16,1%
Chung 2003 ⁶⁰	Hong Kong	1997-2002	↗	TA: 0,27 a 0,34: +26%
Levy 2007 ⁷⁰	EEUU: Washington	1997-2004	↘	-30%
Golenkov 2010 ³⁴	Rusia: Chuvash	1998-2007	↗	TA: 0,4 a 0,8: +200%
Van Waarde 2009 ⁷³	Países Bajos	1998-2008	↗	Nº sesiones: 1,8 a 8,5: +372%
Martínez-Amorós 2014 ³³	Cataluña	2002-2010	↗	TA: 0,57 a 1,15: +101,8%
Texas DSHS 2012 ⁷¹	Texas	2004-2011	↗	+12,2%
Scott 2012 ³²	Edimburgo	2005-2007	↘	TA: 1,33 a 0,88: -33,8%
NZ M. Health 2011 ⁵⁸	Nueva Zelanda	2005-2011	↘	TA: 0,75 a 0,65: -13,3%
Dragasek 2012 ²⁷	Eslovaquia	2008-2010	↗	TA: 2,89 a 2,92: +1%



Leiknes et al.¹⁸ señalaron que existe además una tendencia decreciente en el número de instituciones psiquiátricas que aplican TEC en cada país. A nivel mundial menos del 50% de los centros psiquiátricos -de media- dispondrían de TEC. En Estados Unidos, el porcentaje de centros que aplican TEC oscilaría entre un 6% en California⁵² y un 55% en la región metropolitana de Nueva York⁷⁷. En Europa la TEC se aplicaría en el 21,5% de los hospitales en Bélgica¹⁹, en el 51% en Francia⁷⁸, en el 59% en Alemania³⁹, en el 72% en Noruega²⁹ y en el 100% en Dinamarca²⁵. En Australia, aplicarían TEC el 66% de los centros⁵⁵. No obstante, hay que destacar que apenas hay información sobre la existencia o no de convenios de derivación en los centros que carecen de TEC. En los Países Bajos no obstante, sólo el 34% de los centros aplicaban TEC pero el 66% restante disponían de protocolos que aseguraban la derivación a los centros aplicantes⁷³.

Gráfico 2. Tendencia temporal en las tasas de aplicación de la TEC en el mundo: variaciones porcentuales.





1.3. LA TEC EN ESPAÑA

En España, la primera encuesta epidemiológica sobre el empleo de la TEC fue publicada por Barcia-Salorio et al. en 1978 ⁷⁹. Tanto Bernardo et al. ⁸⁰ como Castel et al. ⁸¹ han llevado a cabo posteriormente estudios de corte clínico-epidemiológico que han tratado de aproximarse a la utilización de la TEC en dos centros hospitalarios españoles. Sin embargo, el primer estudio riguroso sobre la utilización de la TEC en España fue llevado a cabo por Bernardo et al. ³⁶ en 1992-93 en la provincia de Barcelona. En el 60% de los hospitales con camas psiquiátricas se utilizaba la TEC. El 40% restante no la utilizaba bien por la falta de los recursos necesarios para su aplicación; bien por la falta de indicaciones para su uso. Los autores calcularon que entre julio de 1992 y julio de 1993, 350 pacientes fueron tratados con TEC en la provincia de Barcelona ³⁶, estimando a posteriori Martínez-Amorós et al. ³³ que la tasa de aplicación rondaría los 0,57 pacientes por 10.000 habitantes-año.

Bertolín-Guillén et al. ³⁵ realizan hace casi 15 años el único estudio existente hasta la fecha, sobre la utilización de la TEC en España. El 46,4% de los centros aplicaban la TEC con marcadas diferencias entre comunidades autónomas. Así por ejemplo, en las Islas Baleares aplicaban TEC más de las tres cuartas partes de los centros mientras que en Asturias, Castilla La-Mancha, Castilla y León, Extremadura o las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla aplicaban TEC menos de una tercera parte de sus centros. Entre las razones proporcionadas para no aplicar la TEC destacaban la falta de medios técnicos (49,2%), la falta de indicaciones clínicas (27,1%), la falta de eficacia (11,9%), la inexperiencia (11,9%) o las razones éticas y morales (8,5%). La TEC se aplicó a 2.435 pacientes en España, lo que equivalía a 0,61 pacientes tratados en nuestro país por 10.000 habitantes-año. Existían sin embargo, enormes diferencias entre las comunidades autónomas en la tasa de aplicación de la TEC que iban desde menos de 0,10 pacientes por 10.000 habitantes-año en Extremadura, Cantabria o las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla hasta más de 1,50 en Navarra o Murcia.





Introducción

Martínez-Amorós et al.³³ acaban de publicar un estudio sobre el empleo de la TEC en Cataluña. La TEC se administró a 866 pacientes en 2010 lo que supone que la tasa de aplicación habría pasado de 0,57 pacientes por 10.000 habitantes-año en 1993 a 1,15 en 2010³³. El porcentaje de centros que aplicaban TEC habría ido creciendo desde el 60% en 1993³⁶ hasta el 80% en 2012³³. La falta de los recursos necesarios era la razón indicada por todos los centros que no aplicaban TEC para tener que derivarla a otros centros.

1.4. LA TEC: DE LA TEORÍA A LA PRÁCTICA

1.4.a. La población tratada

La heterogeneidad en el empleo de la TEC no se limita a la variabilidad regional y temporal expuesta hasta el momento sino que existe, además, una marcada heterogeneidad en su empleo tanto en lo referente a los grupos de población tratados como a las indicaciones diagnósticas o a la técnica de aplicación de la TEC. Leiknes et al.¹⁸ concluyeron que, en líneas generales, existirían dos patrones diferenciados de aplicación de la TEC en el mundo. En los países occidentales, la TEC se aplicaría, fundamentalmente, en mujeres, en ancianos y en trastornos afectivos mientras que en el resto de los países se emplearía, sobre todo, en varones, en jóvenes y en la esquizofrenia. La práctica de la TEC en los países en desarrollo, en la actualidad, se asemejaría a la práctica de la TEC en Europa en el pasado y existiría una tendencia en todo el mundo hacia un uso progresivamente mayor en mujeres y ancianos en estrecha relación con una mayor indicación en trastornos depresivos^{18, 82}.

En primer lugar, existirían importantes diferencias respecto a su uso entre hombres y mujeres, lo que estaría en estrecha relación con la indicación diagnóstica principal de la TEC. Así, el porcentaje de mujeres tratadas con TEC era del 66-79% en Estados Unidos^{46, 48-49, 52 83-84}, del 64-81% en Europa occidental^{21, 26, 29, 31, 72, 76, 82, 85-89} y del 62-71% en Australia y Nueva Zelanda^{53-55, 57-58, 90}. En Europa del Este las mujeres representaban el 56-65% de los tratados con TEC^{34, 38, 40, 42} y en Grecia el 55%⁴¹. Por el contrario, en Asia el 38% de los tratados con TEC eran mujeres⁹¹ y en África el 29-49%^{61, 92}.

En segundo lugar, existirían enormes variaciones en su empleo entre los diferentes grupos etarios. En los países desarrollados los ancianos serían el principal grupo receptor de la TEC^{49, 52, 62, 84, 93} y el único en el que su uso se habría mantenido o hasta aumentado en las últimas décadas^{26, 46, 93-94}. El uso preferencial de la TEC en ancianos





parece ser independiente de las indicaciones diagnósticas preponderantes ⁴⁹. Así por ejemplo, en California el empleo de la TEC oscilaría entre 0,0001 en menores de 18 años y 3,8 en mayores de 65 años ⁵². Los mayores de 65 años representarían el 55-59% de los usuarios de TEC en Estados Unidos ^{77,95}, el 26,3-55% en Europa ^{29-30, 76, 89} y el 25-43% en Australia y Nueva Zelanda ^{53-54, 57-58, 90, 96}. Por el contrario, el uso de la TEC en ancianos es menos frecuente en el resto del mundo. Así, en Asia la proporción global de mayores de 65 años era del 4% ⁹¹. La edad media de los usuarios de la TEC era de 30,7 años en Sudáfrica ⁶¹ y de 17-37 años en Malawi ⁹².

Por último, parecen existir importantes diferencias socioeconómicas en el uso de la TEC. Así, en Estados Unidos la accesibilidad a la TEC estaría limitada entre los pacientes pertenecientes a las minorías étnicas negra e hispana ^{49-50, 62, 83, 97}, entre los que cuentan con escasos recursos socioeconómicos ^{51, 62, 83} o entre los que carecen de un seguro sanitario privado ^{49, 51-52, 62, 83-84}. En Europa sin embargo, no se han notificado tantas inequidades en función de la raza y el estrato socioeconómico, si bien Fergusson et al. ⁷⁶ alertaron de que los inmigrantes suponían el 1,25% de la población total de Escocia pero sólo el 0,7% de los tratados con TEC. Lambe et al. ⁸⁹ apuntaban que estas desigualdades podrían haberse atenuado con el paso del tiempo pasando de representar los inmigrantes el 14% de los usuarios de TEC en 1949 al 30% en 2006 en Londres. El empleo de la TEC en Europa estaría centralizado fundamentalmente en los centros públicos ²⁶.

1.4.b. Los criterios de indicación

Los trastornos depresivos constituyen la principal indicación de la TEC en los países desarrollados y habrían aumentado proporcionalmente con el tiempo, pasando de suponer el 74,6% de las indicaciones de TEC en Londres en 1946 al 89,1% en 2001 ⁸⁹. En Estados Unidos, los trastornos depresivos constituyen el 72-92% de las indicaciones frente al 8-28% de la esquizofrenia y/o los trastornos esquizoafectivos ^{45-46, 49, 77, 83-85}.

En Europa occidental los trastornos depresivos representan más del 80% de las indicaciones en el Reino Unido ^{21, 30, 76, 88}, Irlanda ³¹, los países nórdicos ^{82, 98} y Bélgica ¹⁹⁻²⁰, rondando la esquizofrenia el 5-10% de las indicaciones en estos países. En Austria ⁸⁵⁻⁸⁶ y Francia ⁷⁸ los trastornos depresivos representan más del 60% de las indicaciones de TEC frente al 25% de la esquizofrenia. En Australia y Nueva Zelanda la depresión era la indicación de la TEC en al menos 3 de cada 4 pacientes, pero la esquizofrenia y los trastornos psicóticos





Introducción

^{54-55, 57} constituían la principal indicación de la TEC en los pacientes de 25 a 34 años ⁵³. Por el contrario, en la mayor parte de Europa del Este la indicación más frecuente de la TEC era la esquizofrenia ^{38, 40, 43, 99} al igual que en los países bálticos, en Rusia -donde llega a suponer el 88% de las indicaciones-, en Grecia y en Turquía ^{28, 34, 41, 100-101}. En los países en desarrollo, la indicación más frecuente de la TEC también era la esquizofrenia, que suponía el 50-83% de las indicaciones en África ^{61, 92, 102-103} y el 68% en Asia ⁹¹.

Lambe et al. ⁸⁹ han destacado que existe una tendencia creciente a emplear la TEC en trastornos psiquiátricos resistentes a la farmacoterapia, habiéndose triplicado el número de fármacos ensayados antes de considerar la TEC en Londres entre 1946 y 2006. De esta manera, la TEC estaría empleándose como tratamiento de último recurso para pacientes gravemente enfermos y no como tercera o cuarta opción terapéutica. Fergusson et al. ⁷⁶ y Eranti et al. ⁸⁸ han confirmado que la resistencia a los fármacos era la principal variable involucrada en las indicaciones de la TEC seguida por los antecedentes de respuesta a la misma y por la necesidad de una respuesta rápida al tratamiento.

En España, Bernardo et al. ³⁶ concluyeron que existía consenso entre los encuestados en cuanto a las indicaciones electivas de la TEC: la existencia de riesgo vital o autolítico, la presencia de síntomas catatoniformes y la existencia de contraindicaciones para el tratamiento farmacológico, siendo la indicación principal de la TEC los trastornos depresivos en el 83% de los centros. Bertolín-Guillén et al. ³⁵ notificaron que la TEC se indicaba en alguna ocasión en episodios depresivos en el 90,2% de las instituciones psiquiátricas, en la esquizofrenia en el 70,8% y en la manía en el 32,8%.

Por último, los programas de TEC de continuación – mantenimiento (TEC-CM) parecen estar cada vez más disponibles en los últimos años, si bien existen importantes diferencias en su utilización en diferentes partes del mundo ¹⁸. Bertolín-Guillén et al. ³⁵ informaron de que sólo el 74,8% de los centros que ofrecían TEC habían aplicado, en algún momento, TEC-CM en los últimos 12 meses. En Cataluña, el 60% de los hospitales ofrecían TEC-CM en 1992-3 ³⁶ y el 95% en 2011-12 ³³.

1.4.c. La práctica en la aplicación

Existe una enorme heterogeneidad por último en los aspectos técnicos de la práctica de la TEC ^{45, 67}. Así por ejemplo, Leiknes et al. ¹⁸ señalan que la TEC se aplica de manera modificada; es decir, empleando tanto anestésicos como rela-





jantes musculares en la mayor parte de los países occidentales. Por el contrario, la TEC se aplica de manera inmodificada en un 80% de los pacientes en Rusia ³⁷, en un 66,7% en Japón ¹⁰⁴, en el 55,7% de las instituciones en Asia ⁹¹ o en el 26% de los países en América Latina ¹⁰⁵. En España, Bertolín-Guillén et al. ³⁵ notificaron que un 0,6% de los centros administraban en algún momento TEC sin anestesia y un 2,3% TEC sin relajantes musculares.

Leiknes et al. ¹⁸ y Ottosson et al. ¹⁰⁶ han concluido que existen además en la práctica de la TEC importantes diferencias en cuanto a: 1) el equipamiento técnico y profesional, 2) la evaluación, monitorización y seguimiento de los pacientes, 3) los parámetros técnicos empleados y 4) la actitud y formación de los profesionales en TEC, lo que podría reflejar las dificultades de los psiquiatras para adaptarse a las recomendaciones de las GPC ^{22, 87}.

1.5. EXPLORANDO LAS CAUSAS DE LA VARIABILIDAD EN EL USO DE LA TEC

Antes de explorar las posibles causas de la variabilidad en el empleo de la TEC es necesario tener en cuenta las limitaciones existentes a la hora de comparar los estudios publicados debido a: 1) la heterogeneidad entre los períodos de tiempo estudiados, 2) la diversidad entre las regiones comparadas en cuanto a las características de la población, la organización de los servicios sanitarios y la práctica psiquiátrica y 3) la variabilidad en la metodología empleada en cuanto a la selección de la población de estudio, la recogida de la información, la notificación y presentación de los datos o la calidad metodológica ^{18, 54, 107}.

Las razones de esta variabilidad geográfica y temporal parecen múltiples y complejas de analizar ¹⁸ pero, en líneas generales, abarcarían cuatro ámbitos diferentes: a) aspectos referentes al sistema sanitario, b) aspectos referentes a la comunidad, c) aspectos referentes a los profesionales y d) aspectos referentes a los individuos.

1.5.a. Aspectos referentes al sistema sanitario

En primer lugar, la proximidad geográfica a las unidades de TEC sería un factor determinante de la accesibilidad a la TEC ^{25, 46}. Así, Case et al. ⁵¹ atribuyeron la caída en el empleo de la TEC en EEUU a una reducción progresiva en el porcentaje de unidades psiquiátricas que disponían de TEC. Pfeiffer et al. ⁵⁰ en un estudio realizado en veteranos de guerra estadounidenses ya habían alertado de que el cierre progresivo de las unida-





Introducción

des de TEC en Estados Unidos no se estaba viendo acompañado de un aumento en las derivaciones, por lo que se estarían generando limitaciones en la accesibilidad a la TEC. No obstante, en algunas regiones sanitarias la accesibilidad geográfica a la TEC parece asegurada, disponiendo el 100% de los centros de hospitalización psiquiátrica de unidades de TEC o, en su defecto, de convenios de derivación que asegurarían su aplicación cuando esté indicada tal como ocurre en Dinamarca, los Países Bajos o Escocia ^{25, 73, 76}.

En segundo lugar, entre las razones que permitirían explicar la variabilidad en el empleo de la TEC estarían la falta de los recursos necesarios para su aplicación. La escasez de recursos humanos haría referencia tanto a la falta de psiquiatras, anestesistas o médicos de atención primaria -en tanto que derivantes a los servicios especializados- ^{41, 45} como a la falta de los programas de formación y supervisión clínica necesarios para la capacitación de los profesionales ^{11, 29, 42, 62} mientras que la escasez de recursos materiales haría referencia tanto a la ausencia del equipo de TEC como de los dispositivos y espacios necesarios para la anestesia y reanimación del paciente ⁴⁵. Tras esta falta de recursos podrían hallarse las restricciones impuestas por las limitaciones económicas ⁴¹⁻⁴² que se verían acrecentadas además por las discrepancias sobre la costoefectividad del procedimiento ⁶².

En tercer lugar, las restricciones legales serían otro de los principales escollos para el empleo de la TEC en ciertas regiones ¹⁸. Así, tanto Kramer ⁹⁴ como Mills et al. ⁶⁹ notificaron descensos en el empleo de la TEC en California y Massachusetts tras la aprobación de regulaciones legales que restringían su uso. Estas restricciones legales junto a la falta de los recursos humanos y materiales necesarios para la aplicación de la TEC implican una inexperiencia de los profesionales en relación con el procedimiento lo que acarrea una menor prescripción de la TEC por parte de los profesionales ².

En cuarto lugar, la propia evolución de las alternativas terapéuticas también influiría en la consideración de la TEC ¹⁰⁸. Así, la introducción y extensión de los psicofármacos, la influencia creciente de la industria farmacéutica en los programas de formación psiquiátrica y el tratamiento cada vez más precoz e integral de las enfermedades mentales gracias a los programas de continuidad de cuidado ambulatorios, explicarían en parte la caída en el empleo de la TEC ^{52, 74, 106}. En este sentido, el descenso en la utilización de la TEC podría interpretarse como el resultado de una mayor familiarización de los profesionales de la salud mental con opciones





terapéuticas nuevas y efectivas ³². Por el contrario, la falta de accesibilidad a los psicofármacos en los países en desarrollo podría propiciar el empleo de la TEC de modo electivo tanto en trastornos afectivos como en esquizofrenia ¹⁰⁷.

1.5.b. Aspectos referentes a la comunidad

Las variaciones en el empleo de la TEC podrían deberse en parte, a las diferencias en la estructura de las poblaciones comparadas al tratarse de un procedimiento con un uso desigual entre los distintos grupos poblacionales ¹⁸. La variabilidad en la prevalencia de los trastornos psiquiátricos entre las distintas poblaciones y a lo largo del tiempo, también podría explicar en parte las diferencias en el uso de la TEC ²². Así, Copeland et al. ¹⁰⁹ notificaron amplias diferencias en la prevalencia de la depresión psicótica entre los países europeos. No obstante, Rosenbach et al. ⁴⁶ concluyeron que las oscilaciones regionales en la prevalencia de depresión mayor entre las distintas regiones de Estados Unidos –del 1,7% al 3,4%– podrían explicar como mucho una pequeña proporción de esta varianza, y Scott et al. ¹⁰⁸ descartaron que la caída en el empleo de la TEC en Edimburgo fuese debida a una menor prevalencia de los episodios depresivos graves o severos con el tiempo. Hermann et al. ⁴⁵ invitaban a realizar más estudios para clarificar hasta qué punto el empleo de la TEC en otras indicaciones diagnósticas con menor grado de evidencia científica pudieran haber contribuido a las variaciones observadas. Las diferencias en la representación de las diferentes indicaciones diagnósticas en las poblaciones de pacientes ingresados también pueden contribuir a las diferencias observadas ³⁴.

1.5.c. Aspectos referentes a los profesionales

El grado de consenso existente entre los profesionales sanitarios sería uno de los factores determinantes de la variabilidad en el empleo de los procedimientos médicos ¹¹⁰. Así, se han señalado marcadas variaciones en la indicación de la TEC entre los psiquiatras ^{46,67} que se deberían tanto a las variaciones en la rigurosidad con que se aplican los criterios diagnósticos para los principales trastornos psiquiátricos ⁴⁵ como al momento en que se considera la TEC en el tratamiento de las enfermedades mentales ^{16,22}. En última instancia, las creencias en cuanto al rol que desempeña la TEC en el tratamiento de los trastornos mentales frente a las alternativas terapéuticas ^{42,45} estaría determinado por las escuelas psiquiátricas ¹¹¹ y el período de tiempo en que se formaron los psiquiatras ²².





Introducción

La resistencia de ciertos psiquiatras a considerar la TEC estaría relacionada con la falta de formación teórica y de experiencia práctica sobre la TEC así como con la preocupación de que su recomendación pueda no ser bien recibida por los pacientes ⁸⁻⁹. Además, la actitud negativa hacia la TEC no se limitaría a los psiquiatras sino que afectaría a otros profesionales de la salud mental. Así, Lutchman et al. ¹¹² en una encuesta realizada entre 268 profesionales del Reino Unido concluyeron que el 83% de los psiquiatras y el 69% del personal de enfermería sostenían que la TEC podía ser más beneficiosa que dañina frente al 32% de los trabajadores sociales y el 14% de los psicólogos.

1.5.d. Aspectos referentes a los individuos

La introducción de los tratamientos psicofarmacológicos relegó la TEC a un segundo plano, si bien con el tiempo la constatación de que tampoco los psicofármacos estaba exentos de limitaciones favoreció la recuperación de la práctica de la TEC. Sin embargo, el resurgimiento de la TEC coincidió con una época caracterizada por la eclosión de múltiples movimientos sociales de corte crítico y reivindicativo. Entre ellos, los líderes de los movimientos antipsiquiátricos rechazaban frontalmente buena parte de las prácticas psiquiátricas y convirtieron a la TEC en el paradigma de la represión de la psiquiatría. Todo ello alentó a determinados grupos poblacionales, liderados fundamentalmente por antiguos pacientes, a proscribir la TEC ². Andrews et al. ¹¹³ matizaban, no obstante, que son la desinformación y el desconocimiento de la realidad de la TEC por parte del público lo que permite que sean esos prejuicios los que dominen la visión de la población. En última instancia, las creencias negativas de los pacientes en relación con la TEC pueden haber contribuido a su infrautilización en los últimos años ^{11, 42, 46, 108, 111, 114}. Cabe por tanto preguntarse ¿qué prejuicios y temores se hallan tras el rechazo a la TEC entre la población?

En primer lugar, el miedo al empleo de corrientes eléctricas como medida punitiva y represiva abonaron la idea de que la TEC podría producir daños cerebrales. Estas creencias negativas parecen persistir entre la población a pesar de que ni la experiencia clínica ni las pruebas neuropsicológicas, electroencefalográficas o de neuroimagen en humanos ni tampoco los estudios neuropatológicos en animales han podido demostrar la existencia de efectos persistentes de la TEC sobre las estructuras cerebrales ni siquiera tras cursos largos de TEC. Por el contrario, las investigaciones recientes se están centrando en un posible efecto beneficioso de la TEC sobre la plasticidad neuronal y la neurogénesis ¹¹⁵⁻¹¹⁶.





En segundo lugar, la falta de una explicación clara y detallada sobre el mecanismo de acción de la TEC pese a los numerosos estudios de investigación realizados en humanos y animales no ha contribuido a aminorar la suspicacia de los pacientes hacia la TEC.

- Las hipótesis psicológicas postuladas inicialmente -tales como el potencial efecto placebo o los supuestos beneficios de los efectos cognitivos de la TEC- se fueron desacreditando progresivamente mientras fueron surgiendo numerosas hipótesis neurofisiológicas, neuroendocrinas y neuroquímicas en continua investigación.
- La hipótesis anticonvulsiva atribuye la respuesta clínica de la TEC a sus propiedades anticomiciales. El aumento del umbral convulsivo que tiene lugar en el curso de las sesiones constituiría un factor pronóstico favorable de la TEC siendo considerado por algunos autores como el elemento central de la respuesta antidepresiva. En última instancia, las propiedades anticomiciales de la TEC podrían estar en relación con el aumento de los niveles de GABA en el córtex occipital de los pacientes tratados con TEC ¹¹⁷.
- La hipótesis neuroendocrina postula que la TEC restablecería la función diencefálica anormal mediante efectos complejos en los distintos péptidos hipotalámicos y hormonas hipofisarias. Los estudios de investigación se han centrado fundamentalmente en los efectos de la TEC sobre el eje hipotálamo-hipofisario-adrenal habiéndose demostrado tanto que aumentaría los niveles de prolactina, ACTH, vasopresina, oxitocina o neuropéptido Y como que restauraría los niveles de cortisol y la respuesta al test de supresión con dexametasona tras la TEC en pacientes depresivos.
- La hipótesis neuroquímica postula que de la misma manera que los antidepresivos, la TEC restauraría una neurotransmisión alterada interviniendo sobre los neurotransmisores, los receptores y/o los segundos mensajeros. Es conocido que la TEC potencia la neurotransmisión dopaminérgica, serotoninérgica y adrenérgica habiéndose implicado además otros sistemas neuroquímicos tales como el gabaérgico, el glutamatérgico o el colinérgico así como determinados neuropéptidos (neuroserpina o neuropéptido Y). Sin embargo, las teorías recientes enfatizan la complejidad de los diferentes sistemas y las múltiples interacciones entre ellos.





Introducción

- En los últimos años, la investigación se está centrando en el complejo papel que la TEC podría desempeñar en la plasticidad sináptica y la neurogénesis neuronal sobre todo a nivel del hipocampo o en el rol que desempeñaría la TEC de cara a “resetear” circuitos neuronales viciados o aberrantes aumentando la posibilidad de formación de conexiones nuevas más sanas vía neurogénesis ^{115-116, 118}.

Andrade et al. ¹¹⁹⁻¹²⁰ han alertado sobre la necesidad de organizar la enorme cantidad de información existente sobre los efectos de la TEC en el cerebro con el fin de poder explicar de manera ordenada las hipótesis sobre el mecanismo de acción de la TEC a los pacientes y sus cuidadores. La organización de la información de este modo podría ayudar a entender a los pacientes tanto los efectos beneficiosos como los efectos adversos de la TEC.

En tercer lugar, el rechazo de la población a la TEC parece estar en relación con sus efectos secundarios. En los primeros tiempos, las fracturas vertebrales, de huesos largos y mandibulares, las luxaciones articulares o las mordeduras linguales eran habituales pero la seguridad del procedimiento mejoró notablemente con el tiempo gracias al progreso en la técnica de aplicación de la TEC ². Sin embargo, tras la práctica erradicación de las complicaciones mencionadas los efectos secundarios cognitivos pasaron a dominar tanto las preocupaciones de la población como las críticas de los movimientos antipsiquiátricos. Así por ejemplo, un tercio de los pacientes manifestaba haber experimentado trastornos de memoria permanentes tras la TEC ¹²¹ mientras la NICE reconocía **que para algunos pacientes los efectos secundarios cognitivos de la TEC sobrepasaban la percepción de cualquier tipo de beneficio** ¹²².

En consecuencia, en los últimos años la investigación en TEC se ha centrado en tratar de clarificar y minimizar los efectos secundarios cognitivos relacionados con la TEC. No obstante y a pesar de los esfuerzos realizados, Semkovska et al. ¹²³ concluían que tanto el tipo de déficits cognitivos que puede provocar la TEC como su grado de severidad y permanencia continúan siendo hoy en día objeto de debate. En los dos principales metanálisis sobre el tema, Semkovska et al. ¹²³⁻¹²⁴ concluyeron que a los 15 días de la TEC la memoria anterógrada, la memoria de trabajo, la velocidad de procesamiento y algunos aspectos de la función ejecutiva mejoraban más allá de los niveles de partida. Concluían, sin embargo, que no era posible extraer conclusiones claras sobre los efectos de la TEC sobre la memoria retrógrada que resulta ser paradójicamente el déficit mnésico más frecuente, severo y duradero si nos atenemos a las quejas de los pacientes. Fraser





et al.¹²⁵ en la única revisión sistemática realizada sobre los efectos de la TEC sobre la memoria retrógrada concluyen que la TEC puede dar lugar a déficits en la memoria autobiográfica pero destacan que se trataría de déficits transitorios (resolviéndose en los primeros 6 meses tras la TEC) según los estudios que emplean parámetros objetivos pero más permanentes (perdurando más allá de los primeros 6 meses tras la TEC) según los testimonios de los pacientes.

En la actualidad, la investigación referente a los potenciales efectos secundarios cognitivos provocados por la TEC continúa siendo prioritaria y se enfrenta a los siguientes retos: 1) la dificultad para estudiar los efectos secundarios cognitivos dada la complejidad y el solapamiento existente entre las funciones de la memoria y otras funciones cognoscitivas tales como la atención, el aprendizaje o la inteligencia general, 2) la complejidad para diferenciar los déficits cognitivos causados por la TEC de los derivados de los trastornos psiquiátricos y 3) las discrepancias existentes entre los estudios clínicos que valoran la función cognitiva mediante parámetros objetivos y los testimonios subjetivos de los pacientes¹²⁶.







Hipótesis de trabajo y justificación del estudio



Hipótesis de trabajo y justificación del estudio





2. HIPÓTESIS DE TRABAJO Y JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

La TEC es un procedimiento ampliamente disponible para el tratamiento de las enfermedades mentales a nivel mundial ¹²⁷. De hecho, se estima que 1 millón de personas reciben TEC en el mundo cada año ⁷⁷. Sin embargo, la evidencia científica indica que existe una amplia variabilidad en la frecuencia de utilización de la TEC en el mundo. En este sentido, la TEC podría estar siendo infrautilizada en determinados países y regiones viéndose privados algunos pacientes de la mejor opción terapéutica disponible para determinadas indicaciones diagnósticas en tanto que no podría descartarse una sobreutilización de la TEC en poblaciones concretas ⁶⁸. Las razones explicativas de esta variabilidad son diversas y complejas de analizar, siendo dispares los factores que dificultarían su empleo en las distintas regiones ^{18, 74, 106}. La información referente al empleo de la TEC en nuestro país es, como hemos visto, antigua e incompleta por lo que parece recomendable estimar la prevalencia en la utilización de la TEC en nuestro país en la actualidad así como explorar las causas que pudieran estar limitando su indicación y/o aplicación en España.

Por otro lado, las encuestas realizadas a nivel mundial muestran marcadas diferencias tanto en cuanto a los criterios de indicación y la técnica de aplicación del procedimiento como en cuanto al conocimiento y formación de los profesionales sobre la TEC con una utilización a menudo subóptima del procedimiento ^{11, 18, 73}. Las GPC surgen en un intento por homogeneizar y mejorar las indicaciones y la aplicación de la TEC entre los profesionales sanitarios con el objetivo último de mejorar la calidad de la atención a los pacientes y, en definitiva, la salud de la población ^{15, 17, 128-130}. En España el Consenso Español sobre la TEC data de 1999 ¹³¹ siendo el único conjunto de recomendaciones para guiar la práctica de la TEC en nuestro país, si bien recientemente se ha publicado la Guía de Buena Práctica Clínica sobre la TEC en Cataluña ¹³². Sin embargo, en el pasado se ha alertado sobre la existencia de dificultades para implementar en la práctica de los psiquiatras las directrices de los comités de expertos ¹³³⁻¹³⁴ por lo que la evaluación de la implementación de estas recomendaciones en nuestro medio parece necesaria ¹³⁵.

En España la primera publicación sobre el empleo de la TEC se remonta a 1978 ⁷⁹, habiéndose realizado dos encuestas sobre la utilización de la TEC en Cataluña ^{33, 36}. Bertolín-Guillén et al. ³⁵ llevaron a cabo la única encuesta sobre la situación de la TEC en nuestro país hace casi 15 años. **Convendría por tanto realizar un es-**





Hipótesis de trabajo y justificación del estudio

tudio actualizado que permita estimar las tasas de utilización de la TEC, conocer los criterios de indicación y la práctica del procedimiento, aproximarse al conocimiento y formación de los profesionales en relación con la TEC y examinar la adherencia a las GPC nacionales e internacionales a través de una encuesta de todas las unidades de hospitalización psiquiátrica existentes en España. Esto permitiría orientar futuras recomendaciones por parte de las sociedades científicas y los organismos competentes que contribuyan a racionalizar su uso y garantizar su empleo de manera acorde con las recomendaciones de las GPC.

El presente estudio plantea la hipótesis de que la TEC podría continuar infrautilizándose en España. Podrían además persistir las inequidades ya comentadas en el empleo de la TEC, en probable relación con la falta de acuerdo todavía existente entre los distintos centros hospitalarios sobre el lugar que ocupa la TEC en el tratamiento de los trastornos mentales. Creemos no obstante, que la práctica de la TEC podría haber mejorado en los últimos años, tanto en relación a los criterios de indicación como a la técnica de aplicación, en relación con una mayor adherencia a las recomendaciones establecidas por las GPC.





Hipótesis de trabajo y justificación del estudio





Objetivos



Objetivos





3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVOS GENERALES

- Explorar la condición de los hospitales españoles respecto a la indicación y/o aplicación de la TEC
- Estimar el número de pacientes en los que se indicó la TEC en cada uno de los hospitales españoles así como las tasas de aplicación de la TEC en cada una de las comunidades autónomas y provincias en 2012
- Explorar los criterios de indicación y la técnica de aplicación de la TEC en los hospitales españoles
- Examinar la opinión de los psiquiatras españoles respecto a los efectos secundarios y la mortalidad en pacientes tratados con TEC
- Explorar la formación y la actitud respecto a la TEC de los psiquiatras españoles
- Valorar el cumplimiento de las recomendaciones de las GPC sobre TEC en España

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Aspectos relacionados con el uso de la TEC

- Describir la situación de los hospitales españoles respecto a la indicación y/o aplicación de la TEC explorando las razones para no indicarla y/o aplicarla en los casos correspondientes
- Comparar la situación respecto a la indicación y/o aplicación de la TEC entre los centros hospitalarios españoles en función de las características del centro

Aspectos relacionados con la indicación de la TEC

- Estimar el número de pacientes en los que se indicó la TEC en cada uno de los hospitales españoles en 2012
- Comparar el número de pacientes en los que se indicó la TEC entre los hospitales españoles en función de las características del centro
- Calcular la proporción de pacientes en los que se indicó la TEC por sexo y edad
- Describir cuál era la indicación principal de la TEC en los hospitales españoles así como el porcentaje de hospitales que la utilizaban en una serie de indicaciones secundarias
- Describir el lugar que ocupa la TEC en cuanto a su indicación en los episodios depresivos, maníacos y psicóticos





Objetivos

en función de las características clínicas del episodio

- Describir la disponibilidad de los programas de TEC-CM en los hospitales españoles detallando los esquemas de aplicación empleados

Aspectos relacionados con la aplicación de la TEC

- Estimar la tasa de aplicación de la TEC por 10.000 personas-año en España y en cada una de las comunidades autónomas y provincias españolas en 2012
- Calcular la frecuencia de empleo tanto de protocolos, registros y del consentimiento informado como de determinadas medidas de evaluación, monitorización y soporte antes, durante y después de la TEC
- Describir los recursos humanos y materiales con que cuentan los centros que aplican TEC en nuestro país
- Describir los parámetros referentes a la técnica de aplicación de la TEC entre los centros que la aplican en España
- Describir el empleo de anestésicos y/o relajantes musculares en los hospitales españoles
- Explorar la actitud de los profesionales españoles ante el empleo conjunto de psicofármacos y TEC

Efectos secundarios y complicaciones de la TEC

- Explorar la opinión de los psiquiatras españoles respecto a los efectos secundarios en los pacientes tratados con TEC
- Explorar la mortalidad declarada por los psiquiatras españoles entre los pacientes tratados con TEC

Formación y actitud de los profesionales ante la TEC

- Describir la formación en TEC de los profesionales sanitarios españoles
- Describir la actitud ante la TEC de los profesionales sanitarios españoles





Objetivos







Material y métodos



Material y métodos





4. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1. DISEÑO

Estudio observacional descriptivo mediante encuesta transversal.

4.2. POBLACIÓN DE ESTUDIO

La población de estudio está comprendida por todos los hospitales españoles con camas de hospitalización psiquiátrica para pacientes mayores de 18 años.

4.3. FUENTES DE INFORMACIÓN

Para la selección de la muestra se ha empleado el Catálogo Nacional de Hospitales – 2013 que ofrece información básica sobre la totalidad de los hospitales existentes en el conjunto del territorio nacional. El Catálogo Nacional de Hospitales - 2013 ¹³⁶ está actualizado a fecha 31 de diciembre de 2012 y es fruto de la colaboración entre el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, el Ministerio de Defensa y los organismos competentes de las Comunidades Autónomas y las Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla, así como de cada uno de los centros hospitalarios que lo conforman. Para el cálculo de las tasa de aplicación nacional y por Comunidades Autónomas se empleó el padrón del Instituto Nacional de Estadística de 2013 ¹³⁷.

4.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

A la hora de contabilizar el número de centros hospitalarios en el Catálogo Nacional de Hospitales se optó por considerar los centros agrupados bajo la denominación de complejos hospitalarios (con órgano de dirección y gestión comunes) y no sus hospitales constituyentes. Así por ejemplo en el caso de Almería, en vez de incluir el Hospital de Torrecárdenas, el Hospital de la Cruz Roja y el Hospital Provincial se incluyó el Complejo Hos-





Material y métodos

pitalario de Especialidades de Torrecárdenas. Teniendo en cuenta esta manera de contabilizarlos, el Catálogo Nacional de Hospitales 2013 ¹³⁶ comprende un total de 622 complejos hospitalarios. En cuanto a los criterios de inclusión y exclusión aplicados, se decidió incluir en el estudio únicamente los centros hospitalarios catalogados en función de su finalidad asistencial como general, psiquiátrico, de rehabilitación psicofísica y de geriatría y/o larga estancia y se decidió excluir del estudio los catalogados en función de su finalidad asistencial como maternal, infantil, materno-infantil, de enfermedades del tórax, oncológico, oftálmico u ORL, de traumatología y/o rehabilitación, médico-quirúrgico, otros monográficos, leproológico o dermatológico y otra finalidad. Así, el número de centros hospitalarios quedó reducido a 547.

Tras realizar la selección comentada se contactó telefónicamente con los servicios de admisión de cada uno de estos 547 centros hospitalarios con el fin de incluir únicamente los centros hospitalarios dotados de unidad de psiquiatría, entendiendo por tal un servicio, sección, planta, pabellón o sala de hospitalización con un espacio específico dotado de camas psiquiátricas; y de excluir aquellos hospitales que constituyeran únicamente dispositivos psiquiátricos de atención ambulatoria, unidades de hospitalización de psiquiatría infantil, unidades de hospitalización de pacientes con patologías psiquiátricas específicas (trastornos de personalidad, trastornos de la conducta alimentaria o trastornos por abuso/dependencia de sustancias) u hospitales generales que, sin poseer unidad específica de psiquiatría, admiten eventualmente ingresos de pacientes por motivos psiquiátricos asistidos por psiquiatras u otros facultativos a título individual. Así, el número de centros hospitalarios quedó reducido a 228.

Sin embargo, el número total final de centros hospitalarios se vio reducido a 222 por 3 razones:

1. La exclusión de los centros hospitalarios que habían cesado su funcionamiento definitivamente entre la realización del catálogo y la de la encuesta:

- Instituto Europeo de Neurociencias de Barcelona (Cataluña)
- Centre Forum de Barcelona (Cataluña)
- Clínica Mediterránea de Neurociencias de Alicante (Comunidad Valenciana)

2. La unificación de los centros hospitalarios que declararon tener una dependencia funcional entre sí, a pesar





de aparecer en el Catálogo Nacional de Hospitales 2013 ¹³⁶ como centros hospitalarios independientes con órganos de dirección y gestión propios.

- Hospital del Mar de Barcelona junto a Centres Assistencials Dr. Emili Mira i López - Recinte Torribera de Santa Coloma de Gramanet (Cataluña)
- Hospital Mare de Déu de la Mercé de Barcelona junto a Unitat Polivalent de Salut Mental Nord de Barcelona (Cataluña)
- Parc Sanitari Sant Boi de Llobregat de Barcelona junto a Serveis Sanitaris Penitenciaris Can Brians I y II de Sant Esteve de Sesrovires (Cataluña)
- Hospital Santa Caterina de Salt junto a Hospital Psiquiàtric de Salt (Cataluña)
- Institut Pere Mata de Reus junto a Unitat Polivalent de Salut Mental d'Amposta (Cataluña)
- Hospital Universitario Marqués de Valdecilla de Santander junto a Centros de Rehabilitación Psiquiátrica de Parayas (Cantabria)
- Hospital San Francisco de Asís de Málaga junto a Comunidad Terapéutica San Antonio de Málaga (Andalucía)

3. En el caso del Complejo Hospitalario Universitario de Vigo se incluyó no el complejo hospitalario sino sus tres hospitales constituyentes -Hospital Psiquiátrico Rebullón de Mos, Hospital do Meixoeiro de Vigo y el Hospital Nicolás Peña de Vigo (Galicia)- porque a pesar de aparecer en el Catálogo Nacional de Hospitales - 2013 ¹³⁶ como centros hospitalarios con un órgano de dirección y gestión común declararon que funcionaban de manera independiente en lo referente a la TEC. En el anexo 3 se lista el total de los hospitales incluidos junto a la localidad, provincia y comunidad autónoma de pertenencia.

4.5. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

Tras revisar la literatura científica correspondiente se diseñó una encuesta sobre el empleo y adecuación de la TEC cuyas preguntas fueron consensuadas entre un grupo de trabajo compuesto por 6 expertos en TEC a través de 3 rondas de contacto sucesivas. Se diseñó un cuestionario autoadministrado que debía ser respondido por uno de los psiquiatras



de la unidad y/o centro. La encuesta consistía en 51 ítems. Los ítems se subdividieron en 3 apartados diferentes: 1) aspectos sobre el centro hospitalario y sobre la relación con la TEC (dirigida a la totalidad de centros), 2) aspectos sobre la indicación de la TEC (dirigida a los centros derivantes y/o aplicantes) y 3) aspectos sobre la aplicación de la TEC (dirigido sólo a los centros aplicantes). La carta de presentación y la encuesta completa remitida a los hospitales se adjuntan en el anexo 2 de este documento. La tabla 3 muestra la descripción de las variables incluidas en la encuesta. Los ítems 6, 17, 49 y 50 eran preguntas abiertas, si bien, es cierto que en el caso de los ítems 6 y 17 se realizó un proceso de agrupación y categorización de las respuestas tratándose posteriormente como variables cualitativas categoriales.

Tabla 3. Variables incluidas: descripción de la muestra

Tipo de variable		Ítem
Cualitativas	Nominal – Dicotómica	7, 16, 18, 20-21, 28-30, 33, 35-36, 41-42, 44, 47, 49, 51
	Nominal - Politómica	1-2, 4-6, 8, 12-15, 17, 19, 22-24, 31-32, 34, 40, 45, 46, 48
	Ordinal	37, 43
Cuantitativas	Discreta	3, 9, 25-29, 38-39, 49-50
	Continua	10-11

4.6. PROCEDIMIENTO DEL ESTUDIO

En cada una de las rondas se contactó telefónicamente con el psiquiatra responsable de la TEC en la unidad (o en su defecto con el psiquiatra responsable del servicio y/o centro). En la primera ronda telefónica se preguntó a los participantes si indicaban y/o aplicaban TEC, se les invitó a participar, se les remitió la encuesta junto a una carta de presentación por correo postal y/o electrónico y se les dejó un plazo preestablecido para la contestación de la encuesta por vía postal o por correo electrónico. Al finalizar ese plazo se realizó una segunda ronda en la que se volvió a contactar telefónicamente con cada uno de los no respondedores, emitiendo nuevamente la encuesta por correo postal y/o electrónico si se estimaba necesario e insistiendo en el interés por obtener su encuesta cumplimentada. Esta misma metodología se empleó en una tercera, cuarta y quinta rondas con el fin de maximizar la tasa de respuesta. El trabajo de campo se desarrolló entre el 01/11/13 y el 31/05/14. Es necesario matizar que no todos los centros respondedores contestaron a todas las preguntas de la encuesta de ahí que a lo largo del análisis estadístico el



tamaño de la muestra cambie para las diferentes variables analizadas. Se consideró centro respondedor únicamente al que hubiera contestado a más del 80% de las preguntas que le correspondían. La tabla 4 muestra los períodos de tiempo y el número y porcentaje de respuestas alcanzadas en cada una de las rondas de contacto.

Tabla 4. Número y porcentaje de centros que respondieron a la encuesta

	<i>Fecha inicio</i>	<i>Fecha fin</i>	<i>Nº respondedores</i>	<i>Tasa respuesta</i>
Ronda 1	01/11/13	15/01/14	84	37,8%
Ronda 2	16/01/14	28/03/14	141	63,5%
Ronda 3	01/03/14	15/04/14	178	80,2%
Ronda 4	16/04/14	15/05/14	199	89,7%
Ronda 5	16/05/14	31/05/14	209	93,2%

4.7. CONSULTA DE MATERIAL BIBLIOGRÁFICO

A lo largo del estudio se ha realizado una revisión sistemática de la literatura científica a través de la base de datos bibliográfica Medline con el fin de acceder a la evidencia disponible sobre los distintos aspectos analizados de la TEC. A la hora de revisar la bibliografía se priorizaron los estudios que cumplieran las condiciones de mayor rigurosidad científica ¹³⁸. Se consultaron las principales GPC nacionales e internacionales y los libros más relevantes sobre TEC.

4.8. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos del estudio se grabaron en una base de datos diseñada para el estudio que se ajustó a lo dispuesto en la Ley 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal del 13 de diciembre de 1999. En primer lugar, se realizó un análisis descriptivo mediante el cálculo de totales (frecuencias absolutas) y porcentajes (frecuencias relativas) para las variables categoriales y de medias (junto a sus desviaciones estándar) y/o medianas (junto a sus percentiles) para las variables continuas. En segundo lugar, se realizó un análisis comparativo mediante el empleo de pruebas X² para las variables cualitativas y pruebas de Kruskal-Wallis o de la U de Mann-Whitney para las variables continuas. El efecto se ha considerado estadísticamente significativo al nivel $p < 0,05$. El análisis estadístico de los datos se ha realizado con el programa estadístico SPSS, versión 17.







Resultados



Resultados





5. RESULTADOS

5.1. ASPECTOS RELACIONADOS CON LOS HOSPITALES INCLUIDOS

La encuesta fue enviada a 222 centros hospitalarios. 207 centros respondieron al cuestionario, lo que supone una tasa de respuesta del 93,2%. Entre los 15 hospitales no respondedores, 9 aplicaban TEC y 6 la derivaban. La tasa de respuesta fue del 71,4% en Asturias, del 84,6% en Andalucía, del 87,5% en Castilla-La Mancha, del 90,5% en la Comunidad Valenciana, del 91,7% en Aragón, del 90,3% en Cataluña y del 93,3% en Madrid. En el resto de las comunidades autónomas la tasa de respuesta fue del 100%. Es necesario matizar sin embargo, que la información referente a las características del centro hospitalario y a si el centro indicaba y/o aplicaba TEC se obtuvo telefónicamente, por lo que está disponible para el total de los 222 centros. Cataluña, Madrid y Andalucía aportaron más de 25 hospitales cada una, mientras que Cantabria y La Rioja aportaron 2 cada una y las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla 1 cada una. El 70,1% de los hospitales incluidos eran públicos y el 28,4% privados. El 65,8% eran hospitales generales y el 31,5% psiquiátricos. El 83,8% disponían de unidad de hospitalización de agudos. El 70,3% estaban acreditados para la docencia ($n = 222$). En la tabla 5 se muestran el número y el porcentaje de hospitales incluidos en función de diversas variables descriptoras.

5.2. ASPECTOS RELACIONADOS CON EL USO DE LA TEC

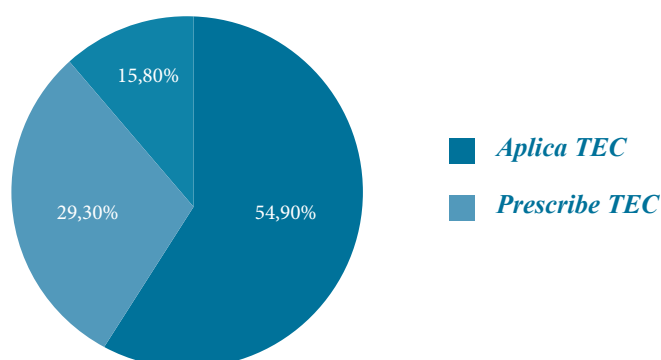
El 84,2% de los hospitales españoles dotados de unidad psiquiátrica utilizaba la TEC: el 54,9% la aplicaba y el 29,3% la derivaba a otro centro para su aplicación. El 15,8% ni la aplicaba ni la prescribía ($n = 222$). El gráfico 3 muestra el porcentaje de indicación y/o aplicación de la TEC en los hospitales españoles.



Tabla 5. Hospitales incluidos: descripción de la muestra

		n	%
<i>Comunidad Autónoma</i>	Andalucía	26	11,7
	Aragón	12	5,4
	Asturias	7	3,2
	Cantabria	2	0,9
	Castilla-La Mancha	8	3,6
	Castilla y León	15	6,8
	Cataluña	31	14,0
	Ceuta	1	0,5
	Comunidad Valenciana	21	9,5
	Extremadura	7	3,2
	Galicia	13	5,4
	Islas Baleares	7	3,2
	Islas Canarias	9	4,0
	La Rioja	2	0,9
	Madrid	30	13,6
	Melilla	1	0,5
	Murcia	8	3,6
	Navarra	7	3,2
	País Vasco	15	6,8
<i>Dependencia funcional</i>	Público	157	70,1
	Privado	63	28,4
	Penitenciario	2	1,5
<i>Finalidad asistencial</i>	General	146	65,8
	Psiquiátrico	70	31,5
	Geriatría y/o larga estancia	4	1,8
	Rehabilitación psicofísica	2	0,9
<i>Tipo de camas</i>	Unidad agudos	186	83,8
	Unidad subagudos	54	24,3
	Unidad media estancia	91	41,0
	Unidad larga estancia	76	34,2
<i>Número de camas</i>	<15	32	14,4
	15-29	70	31,6
	30-44	37	16,6
	>45	83	37,4
<i>Acreditación docente</i>	Sí	156	70,3
	No	66	29,7
Total		222	100

Gráfico 3. Indicación y/o aplicación de la TEC en los hospitales españoles



Existen importantes diferencias geográficas en el porcentaje de aplicación de la TEC. Así por ejemplo, en las Islas Baleares, las Islas Canarias y Cataluña más de un 66,7% de los centros aplicaban TEC, mientras que en Asturias y Extremadura lo hacía el 14,3%. Existen también importantes diferencias en el porcentaje de prescripción de la TEC, que superaba el 90% en las Islas Baleares, Murcia, Cantabria o Madrid y no llegaba al 60% en Navarra o La Rioja. En Ceuta y Melilla la TEC ni se aplicaba ni se prescribía (n = 222).

La TEC se aplicaba en el 63,7% de los hospitales públicos y en el 34,9% de los privados. En ninguno de los hospitales penitenciarios se aplicaba ($p = 0,000$). En los hospitales generales el 71,9% la aplicaba y en los psiquiátricos el 24,3%. Ningún hospital geriátrico y/o de larga estancia ni de rehabilitación psicofísica la aplicaba ($p = 0,000$). Existen además diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la indicación y/o aplicación de la TEC en función de que el centro tuviese o no unidad de agudos ($p = 0,000$), del número de camas del hospital ($p = 0,000$) y de si estaban o no acreditados para la docencia ($p = 0,000$) (n = 222). En la tabla 6 se muestra el número y porcentaje de centros que indicaban y/o aplicaban TEC en función de diversas variables descriptoras.

Tabla 6. Número y porcentaje de centros que indican y/o aplican TEC en función de diversas variables descriptoras

		Indica y aplica		Indica y deriva		No indica		Total	
		%	n	%	n	%	n	%	
Comunidad Autónoma	Andalucía	15	57,7	7	26,9	4	15,4	26	11,7
	Aragón	5	41,7	4	33,3	3	25,0	12	5,4
	Asturias	1	14,3	5	71,4	1	14,3	7	3,2
	Cantabria	1	50,0	1	50,0	0	0,0	2	0,9
	Castilla-La Mancha	5	62,5	2	25,0	1	12,5	8	3,6
	Castilla y León	9	60,0	3	20,0	3	20,0	15	6,8
	Cataluña	21	67,7	6	19,4	4	12,9	31	14,0
	Ceuta	0	0,0	0	0,0	1	100	1	0,5
	C. Valenciana	13	61,9	5	23,8	3	14,3	21	9,5
	Extremadura	1	14,3	5	71,4	1	14,3	7	3,2
	Galicia	8	61,5	3	23,1	2	15,4	13	5,4
	Islas Baleares	5	71,4	2	28,6	0	0,0	7	3,2
	Islas Canarias	6	66,7	0	0,0	3	33,3	9	4,0
	La Rioja	1	50,0	0	0,0	1	50,0	2	0,9
	Madrid	18	60,0	10	33,3	2	6,7	30	13,6
	Melilla	0	0,0	0	0,0	1	100	1	0,5
	Murcia	4	50,0	4	50,0	0	0,0	8	3,6
	Navarra	2	28,6	2	28,6	3	42,8	7	3,2
	País Vasco	7	46,7	6	40,0	2	13,3	15	6,8
Dependencia funcional	Público	100	63,7	41	26,1	16	10,2	157	70,1
	Privado	22	34,9	24	38,1	17	27,0	63	28,4
	Penitenciario	0	0,0	0	0,0	2	100	2	1,5
Finalidad asistencial	General	105	71,9	36	24,7	5	3,4	146	65,8
	Psiquiátrico	17	24,3	26	37,1	27	38,6	70	31,5
	Geriatría larga estancia	0	0,0	2	50,0	2	50,0	4	1,8
	Rehabilitación psicofísica	0	0,0	1	50,0	1	50,0	2	0,9
Tipo de unidad	Unidad de agudos	121	65,1	47	25,8	17	9,1	186	83,8
	Sin unidad de agudos	1	2,8	47,2	17	50	18	36	16,2
	Unidad de subagudos	28	51,9	17	31,4	9	16,7	54	24,3
	Unidad media estancia	43	47,2	24	26,4	24	26,4	91	41,0
	Unidad larga estancia	27	35,5	27	35,5	22	29,0	76	34,2
Número de camas	< 15	13	40,6	15	46,9	4	12,5	32	14,4
	15-29	49	70,0	18	25,7	3	4,3	70	31,6
	30-44	25	67,6	4	10,8	8	21,6	37	16,6
	>45	35	42,2	28	33,7	20	24,1	83	37,4
Acreditación docente	Sí	106	67,9	38	24,4	12	7,7	156	70,3
	No	16	24,2	27	41,0	23	34,8	66	29,7
Total		122	54,9	65	29,3	35	15,8	222	100



Las unidades encuestadas llevaban aplicando TEC una media de 20,3 años (DT = 14,9) y una mediana de 18 años (P25-P75 8-29 años).

Entre las razones esgrimidas para tener que derivar al paciente a otros centros hospitalarios para la realización de la TEC (n = 57), 52 hospitales (91,2%) alegaron la falta de medios técnicos, 17 (29,8%) la falta de personal especializado y 6 motivos logísticos (10,5%) en referencia a la existencia de acuerdos con otros centros para centralizar su aplicación. En 3 centros (5,3%) la TEC se derivaba por la escasa utilización.

Entre las razones esgrimidas para no contemplar siquiera su prescripción (n = 32), 19 hospitales (59,4%) alegaron el tipo de pacientes atendidos y 9 (28,1%) la falta de recursos materiales y/o técnicos. El 25% (8) de los centros alegaron motivos logísticos en referencia a la falta de convenios de derivación o al aislamiento geográfico. En 5 centros (15,7%) no se consideraba la TEC por no creer que fuera eficaz.

5.3. ASPECTOS RELACIONADOS CON LA INDICACIÓN DE LA TEC

5.3.a. Número de pacientes a los que se indicó TEC por centro

La TEC se indicó en 2012 a una media de 18,7 pacientes por centro (IC 95% 15,0-22,3). En los centros aplicantes la media de indicaciones por centro fue de 25,5 pacientes (IC 95% 20,6-30,5) y en los derivantes de 4,5 (IC 95% 2,9-6,2) ($p = 0,000$). Es necesario tener en cuenta no obstante, que el número de indicaciones de los centros aplicantes incluía las indicaciones de los centros derivantes. En el gráfico 4 se muestra el número de centros en los que se indicaba o aplicaba la TEC a un número determinado de pacientes.

Existían además diferencias estadísticamente significativas en el número de pacientes a los que se indicó TEC en función de la finalidad asistencial ($p = 0,048$), del número de camas ($p = 0,003$), del tipo de hospitalización ($p = 0,000$) y de la acreditación docente ($p = 0,001$), pero no en función de la dependencia funcional ($p = 0,231$). La tabla 7 muestra el número de pacientes por centro en los que se indicó la TEC en 2012 en función de diversas variables descriptoras.



Resultados

Gráfico 4. Número de centros en los que se aplica o deriva la TEC por número de pacientes

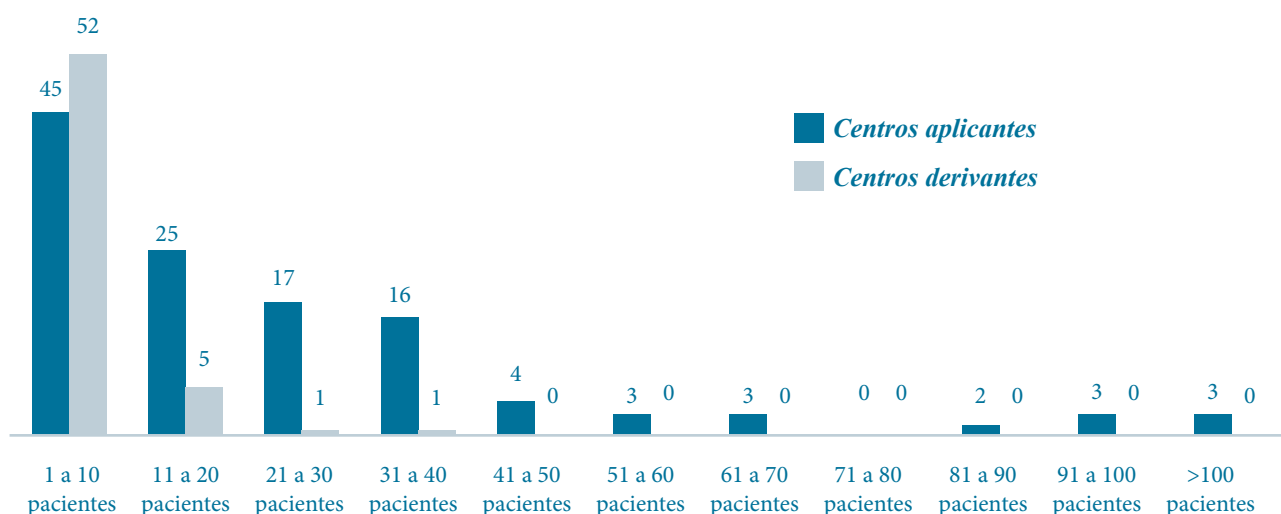
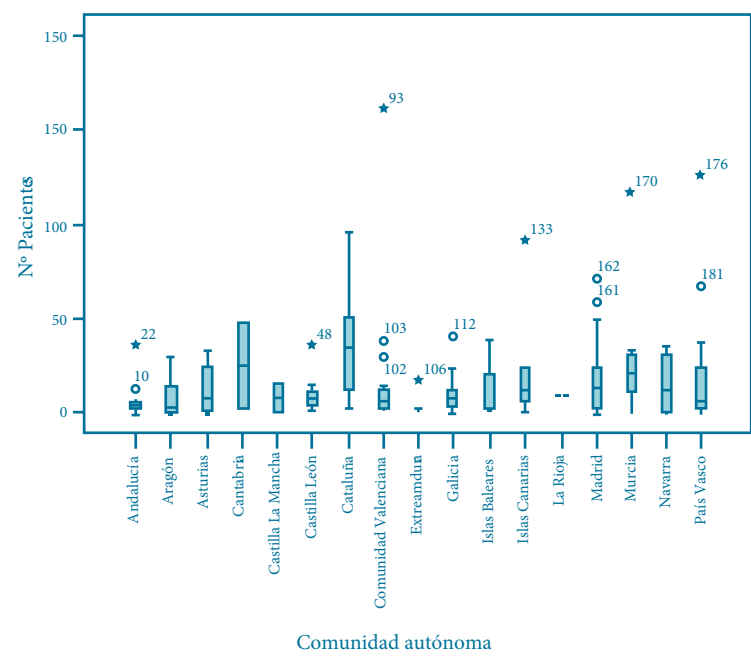


Tabla 7. Número de pacientes en los que se indicó TEC por centro en función de diversas variables

		N	X	IC 95%	DM	Med.	Máx.	Min.	P25	P75	p
Tipo de centro	Aplicante	121	25,5	20,6-30,5	27,5	16	1	160	7	34	0,000
	Derivante	59	4,5	2,9-6,2	6,4	2	0	35	1	4	
Finalidad asistencial	General	138	19,1	15,0-23,2	24,3	11	0	160	4	25	0,048
	Geriatría/larga estancia	2	7	31,1-45,1	4,2	7	4	10	4	---	
	Psiquiátrico	39	18,1	9,0-27,1	27,9	4	0	115	1	25,5	
Dependencia funcional	Público	138	18,9	14,6-23,2	25,6	10	0	160	4	25	0,231
	Privado	42	17,9	10,8-24,9	22,6	4,5	0	96	2	34	
Número de camas	< 15	27	9	2,2-15,8	17,1	4	0	90	2	12	0,003
	15-29	65	16,2	12,0-20,5	17,2	10	0	93	4	25	
	30-44	27	21,5	14,7-28,3	17,3	16	3	68	6	35	
	> 45	61	24,3	15,4-33,1	34,5	7	0	160	2	35	
Acreditación docente	Sí	141	20,2	15,9-24,5	26,0	12	0	160	4	25	0,001
	No	39	13,1	6,7-19,5	19,8	4	0	70	1	11	
Tipo de hospitalización	Con unidad de agudos	163	20,4	16,4-24,3	12	25,5	0	160	4	26	0,000
	Sin unidad de agudos	17	2,1	1,3-2,9	2	1,6	0	5	1	3,5	

El gráfico 5 muestra el número de pacientes por centro en los que se indicó TEC en 2012 en las distintas comunidades autónomas ($p = 0,005$) ($n = 180$).

Gráfico 5. Número de pacientes por centro en los que se indica la TEC por comunidad autónoma



5.3.b. Edad y sexo de los pacientes a los que se indicó TEC

El 61,9% (IC 95% 57,6-66,2) de las indicaciones de TEC –de media- tuvieron lugar en pacientes de 18 a 64 años y el 38,2% (IC 95% 33,9-42,5) en mayores de 65 años (n = 159). El 44,3% (IC 95% 41,1-47,8) –de media- se realizaron en varones y el 55,7% (IC 95% 52,3-59,1) en mujeres (n = 161). La TEC se indicó en embarazadas en el 84,8% de los centros en los que se planteó esta situación clínica (n = 169). La tabla 8 muestra la indicación de la TEC en embarazadas con episodios depresivos, maníacos y psicóticos.

Tabla 8. Indicación de la TEC en embarazadas

	Primera opción terapéutica	Agotadas alternativas farmacológicas	No se considera un opción terapéutica
En episodios depresivos	36,0% (62)	47,1% (81)	7,6% (13)
En episodios maníacos	37,8% (65)	43,0% (74)	10,5% (18)
En episodios psicóticos	32,6% (56)	50,0% (86)	9,9% (28)

5.3.c. Indicaciones principales de la TEC

Para el 80,2% de los centros la indicación principal de la TEC era la depresión, para el 11,6% la catatonía y para el 8,7% la esquizofrenia y/o los trastornos esquizoafectivos ($n = 172$). La tabla 9 muestra el número y porcentaje de centros que consideran cada una de las categorías diagnósticas la indicación principal de la TEC según aplicaran o derivaran la TEC.

Tabla 9. Indicación principal de la TEC

	<i>Total centros</i>	<i>Centros aplicantes</i>	<i>Centros derivantes</i>	<i>valores p</i>
<i>Depresión</i>	80,2% (138)	86,7% (98)	67,8% (40)	0,039
<i>Catatonía</i>	11,6% (20)	9,7% (11)	15,3% (9)	0,166
<i>Esquizofrenia</i>	8,7% (15)	9,7% (11)	6,8% (4)	0,777
<i>Manía</i>	2,9% (5)	2,7% (3)	3,4% (2)	0,651
<i>Síndrome neuroléptico maligno</i>	1,2% (2)	0,9% (1)	1,7% (1)	0,533

5.3.d. INDICACIÓN DE LA TEC POR CATEGORÍAS DIAGNÓSTICAS

- En episodios depresivos. La TEC se consideraba el tratamiento de elección, en casi 3 de cada 4 centros cuando estaban contraindicados los antidepresivos y en cerca de la mitad si había síntomas de inhibición psicomotriz, si el riesgo suicida era alto o si existía patología médica grave. La TEC era considerada mayoritariamente un tratamiento de segunda línea en ancianos, ante la presencia de síntomas depresivos moderados-graves o de síntomas psicóticos y en los cuadros agitados. Existía mayor resistencia para indicar la TEC en pacientes depresivos con demencia. La tabla 10 muestra el número y porcentaje de centros que consideraban la TEC en los distintos subtipos de episodios depresivos.
- En episodios maníacos. La TEC era el tratamiento de elección en más del 75% de los centros en cicladores rápidos. En caso de estar contraindicados los antipsicóticos, la mitad de los centros la consideraba el tratamiento de primera línea y la otra mitad de segunda línea. En el resto de los pacientes, la TEC tendía a considerarse sólo tras agotar las alternativas farmacológicas. La tabla 11 muestra el número y porcentaje de centros que consideraban la TEC en los distintos subtipos de episodios maníacos.

- En episodios psicóticos. La TEC era el tratamiento de elección en cerca de las dos terceras partes de los centros si existían antecedentes de respuesta o si había síntomas catatoniformes. En caso de existir resistencia a los fármacos la mitad de los centros la consideraba un tratamiento de primera línea y la mitad de los centros un tratamiento de segunda línea. La TEC se usaba sobre todo como un tratamiento de segunda línea en el resto de los pacientes. La tabla 12 muestra el número y porcentaje de centros que consideran la TEC en los episodios psicóticos.

Tabla 10. Indicación de la TEC en episodios depresivos

	<i>Primera opción terapéutica</i>	<i>Agotadas alternativas farmacológicas</i>	<i>No se considera un opción terapéutica</i>
<i>Con síntomas psicóticos</i>	22,7% (39)	75,0% (129)	1,2% (2)
<i>En el paciente anciano</i>	5,2% (9)	84,9% (146)	4,1% (7)
<i>En el paciente con demencia</i>	1,2% (2)	48,3% (83)	42,4% (73)
<i>Con síntomas moderados / graves</i>	3,5% (6)	80,2% (138)	9,9% (17)
<i>Con inhibición intensa</i>	54,7% (94)	41,3% (71)	1,2% (2)
<i>Síntomas graves/ riesgo suicida</i>	51,7% (89)	44,2% (76)	1,7% (3)
<i>Síntomas graves / ansiedad intensa</i>	15,1% (26)	72,7% (125)	6,4% (11)
<i>En situación somática crítica</i>	45,9% (79)	31,4% (54)	16,3% (28)
<i>Contraindicación antidepresivos</i>	74,8% (128)	20,9% (36)	2,3% (4)

Tabla 11. Indicación de la TEC en episodios maníacos

	<i>Primera opción terapéutica</i>	<i>Agotadas alternativas farmacológicas</i>	<i>No se considera un opción terapéutica</i>
<i>Manía aguda</i>	2,3% (4)	83,7% (144)	8,1% (14)
<i>Contraindicación para antipsicóticos</i>	45,9% (79)	44,8% (77)	5,8% (10)
<i>Contraindicación para litio</i>	5,2% (9)	73,3% (126)	14,5% (25)
<i>Cicladores rápidos</i>	75,6% (130)	11,0% (19)	0,6% (1)
<i>Comorbilidad médica grave</i>	22,1% (38)	56,4% (97)	15,1% (26)
<i>En el paciente anciano</i>	5,8% (10)	77,9% (134)	10,5% (18)

Tabla 12. Indicación de la TEC en episodios psicóticos

	<i>Primera opción terapéutica</i>	<i>Agotadas alternativas farmacológicas</i>	<i>No se considera un opción terapéutica</i>
<i>Con agitación o estupor catatónico</i>	65,1% (112)	33,7% (58)	- - -
<i>Resistente a fármacos</i>	47,1% (81)	48,3% (83)	2,9% (5)
<i>Con conducta desorganizada</i>	8,7% (15)	77,3% (133)	7,6% (13)
<i>Con buena respuesta previa a TEC</i>	66,3% (114)	30,8% (53)	0,6% (1)
<i>Comorbilidad médica grave</i>	18,6% (32)	60,5% (104)	14,5% (25)
<i>Efectos indeseables antipsicóticos</i>	29,1% (50)	60,5% (104)	6,4% (11)
<i>Clínica afectiva predominante resistente</i>	36,5% (63)	56,4% (97)	2,3% (4)
<i>En el paciente anciano</i>	4,7% (8)	81,4% (140)	7,0% (12)

5.3.e. Indicaciones secundarias de la TEC

Por último, en cuanto a las indicaciones secundarias de la TEC, el 39,5% de los centros empleaban la TEC en algún momento en el síndrome neuroléptico maligno, el 22,1% en la enfermedad de Parkinson, el 14,5% en el delirium, el 14% en los trastornos por enfermedad médica, el 13,4% en los trastornos de ansiedad y el 10,5% en la epilepsia refractaria. La TEC se prescribía ocasionalmente en menos de un 10% de los centros en los trastornos disociativos (8,7%) y en la discinesia tardía (7,0%) y en menos de un 5% en los trastornos de personalidad (2,9%) y los trastornos por abuso o dependencia de sustancias (1,2%).

5.3.f. Disponibilidad de la TEC de continuación / mantenimiento

El 83,2% (94) de los centros aplicantes disponía de programas de TEC-CM. De ellos, el 69,1% flexibilizaba la frecuencia de las sesiones y la duración de la tanda de TEC en función de la valoración de los síntomas, mientras que el 30,9% tenía programas con frecuencias prefijadas de aplicación.

5.4. ASPECTOS RELACIONADOS CON LA APLICACIÓN DE LA TEC

5.4.a. Tasas de aplicación de la TEC en España

En España 3.090 pacientes recibieron TEC en 2012, lo que supone una tasa de aplicación de 0,66 pacientes por 10.000 habitantes-año. Existen enormes diferencias entre las distintas comunidades autónomas en cuanto a la aplicación de la TEC. Así, en Ceuta y Melilla la TEC ni se aplicaba ni se derivaba para su aplicación. En Andalucía, Castilla-La Mancha y Extremadura recibieron TEC menos de 0,3 pacientes por 10.000 habitantes-año en 2012, mientras en el País Vasco, Murcia y Cataluña la recibieron más de 1,2. La tabla 13 y la figura 1 muestran el número absoluto de pacientes que recibieron TEC y las tasas de aplicación por 10.000 habitantes-año en 2012 para cada una de las comunidades autónomas.

Existen así mismo enormes diferencias interprovinciales. Así, por ejemplo recibieron TEC más de 2,3 pacientes por 10.000 habitantes-año en 2012 en Álava, Castellón o Lérida mientras que la TEC no se aplicaba en Cáceres, Córdoba, Ciudad Real ni Huelva. La tabla 14 y la figura 2 muestran el número absoluto de pacientes que recibieron TEC y las tasas de aplicación por 10.000 habitantes-año en 2012 para cada una de las provincias.

Figura 1. Tasas de aplicación de la TEC por comunidades autónomas. España 2012.

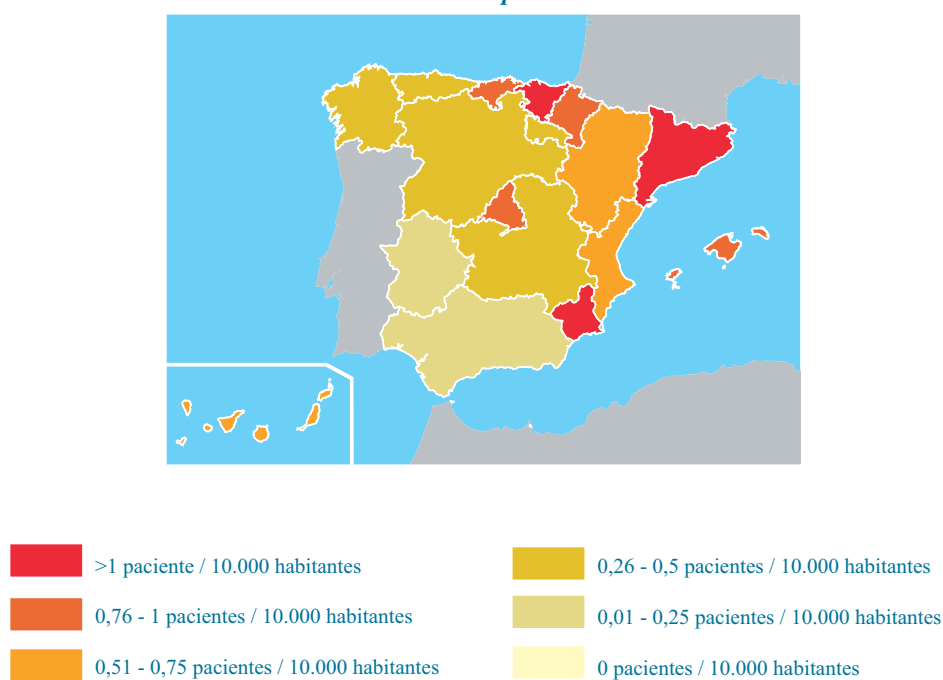


Tabla 13. Número de unidades que aplican TEC, número de pacientes que recibieron TEC y tasa de aplicación de TEC por comunidad autónoma

Comunidad Autónoma	Nº unidades	Nº pacientes	Población total	Tasa 10.000 habitantes-año
País Vasco	7	304	2.185.393	1,39
Murcia	4	191	1.462.128	1,31
Cataluña	21	913	7.519.843	1,21
Navarra	2	64	640.129	1,00
Cantabria	1	48	592.542	0,81
Islas Baleares	5	89	1.100.503	0,81
Madrid	18	498	6.421.874	0,78
Islas Canarias	6	151	2.082.655	0,73
C. Valenciana	13	308	5.009.931	0,63
Aragón	5	73	1.344.509	0,54
Castilla y León	9	115	2.540.188	0,45
Galicia	8	119	2.772.928	0,43
Asturias	1	34	1.075.083	0,32
La Rioja	1	10	321.173	0,31
Castilla-La Mancha	5	54	2.106.331	0,26
Andalucía	15	115	8.371.270	0,14
Extremadura	1	4	1.104.499	0,04
Ceuta	0	0	83.517	0,00
Melilla	0	0	81.323	0,00
Total	122	3.090	46.815.916	0,66

Figura 2. Tasas de aplicación de la TEC por provincias. España 2012.

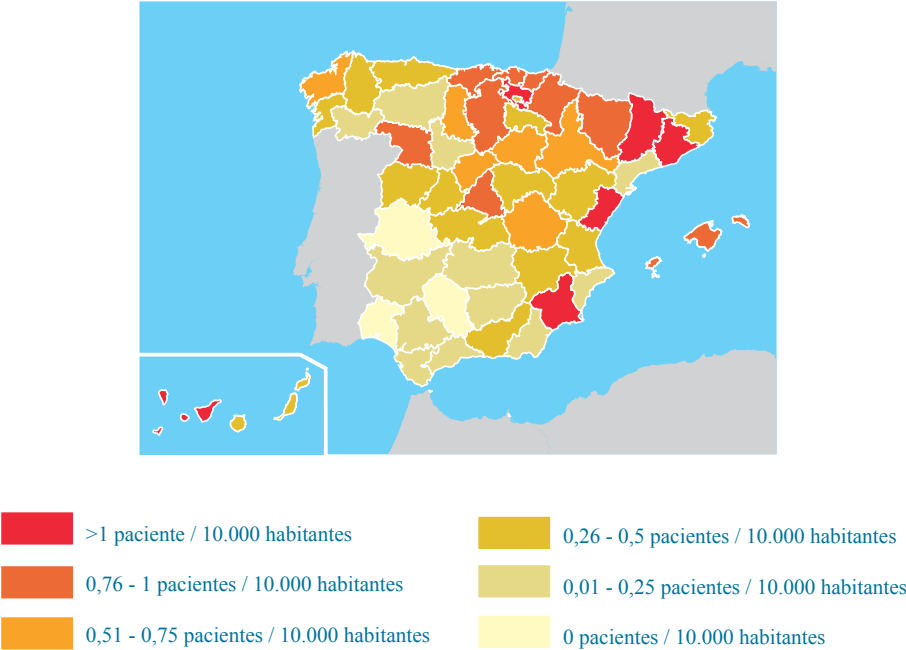


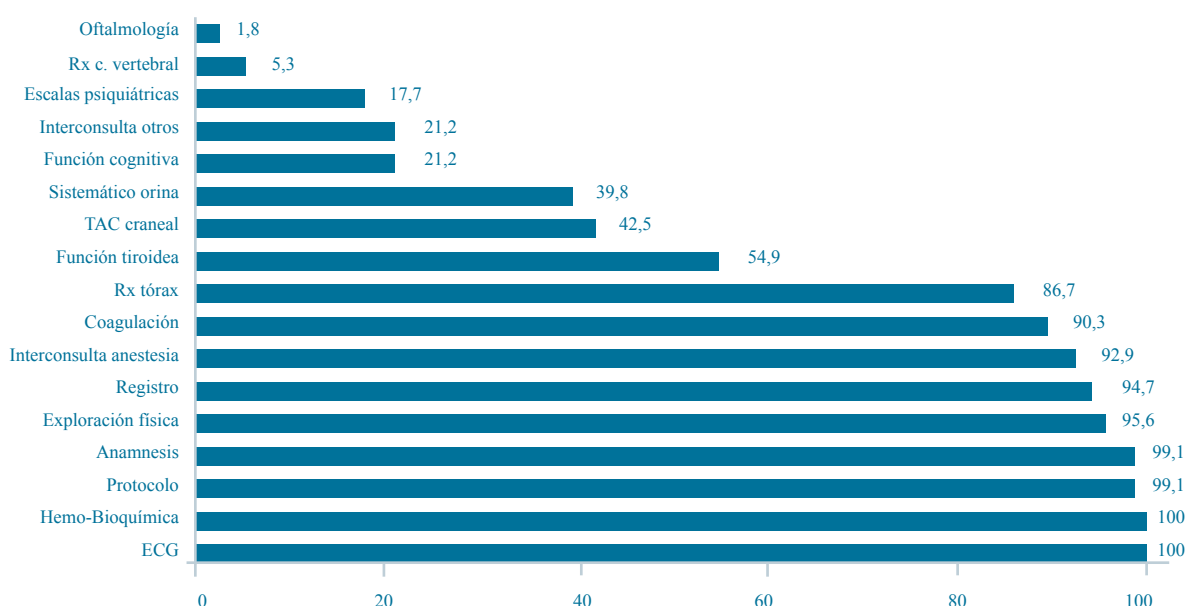
Tabla 14. Número de unidades que aplican TEC, número de pacientes que recibieron TEC y tasa de aplicación de TEC por provincia

Provincia	Nº unidades	Nº pacientes	Población total	Tasa 10.000 habitantes-año
Álava	1	125	320.778	3,90
Castellón	1	160	594.423	2,69
Lérida	2	105	438.428	2,40
Barcelona	17	754	5.522.565	1,37
Murcia	4	191	1.462.128	1,31
Santa Cruz de Tenerife	3	117	995.429	1,18
Navarra	2	64	640.129	1,00
Vizcaya	5	113	1.156.190	0,98
Guipúzcoa	1	66	708.425	0,93
Burgos	1	35	372.538	0,94
Huesca	1	20	225.962	0,89
Zamora	1	16	191.613	0,84
Cantabria	1	48	592.542	0,81
Islas Baleares	5	89	1.100.503	0,81
Madrid	18	498	6.421.874	0,78
Soria	1	7	94.610	0,74
La Coruña	3	73	1.141.286	0,64
Segovia	1	10	163.171	0,61
Cuenca	1	12	215.165	0,56
Palencia	1	9	170.513	0,53
Zaragoza	3	49	975.385	0,50
Valencia	7	120	2.563.342	0,47
Gerona	1	34	751.806	0,45
Ávila	1	7	171.647	0,41
Lugo	1	14	348.067	0,40
Salamanca	1	14	350.018	0,40
Albacete	1	16	401.580	0,40
Granada	3	30	922.100	0,33
Asturias	1	34	1.075.083	0,33
Las Palmas	3	34	1.087.225	0,31
Guadalajara	1	8	257.442	0,31
La Rioja	1	10	321.173	0,31
Teruel	1	4	143.162	0,28
Toledo	2	18	705.516	0,26
Pontevedra	3	24	954.877	0,25
Tarragona	1	20	807.044	0,25
Orense	1	8	328.697	0,24
Sevilla	4	47	1.930.941	0,24
Valladolid	1	10	532.765	0,19
Alicante	5	28	1.852.166	0,15
León	1	7	493.312	0,14
Jaén	1	8	667.484	0,12
Almería	2	7	688.736	0,10
Badajoz	1	4	412.701	0,10
Cádiz	2	11	1.244.732	0,09
Málaga	3	12	1.594.808	0,08
Cáceres	0	0	691.799	0,00
Ceuta	0	0	83.517	0,00
Ciudad Real	0	0	526.628	0,00
Córdoba	0	0	802.575	0,00
Huelva	0	0	519.895	0,00
Melilla	0	0	81.323	0,00
Total	122	3.090	46.815.916	0,66

5.4.b. Protocolo, registro y evaluación previa a la TEC

El 99,1% de las unidades poseía un protocolo para la TEC y el 94,7% realizaba un registro de TEC. En más del 95% de los centros se llevaba a cabo sistemáticamente una anamnesis y una exploración física. En el 100% de los centros se solicitaba un hemograma, una bioquímica sérica y un electrocardiograma, en más del 90% parámetros de coagulación, en el 54,9% pruebas de función tiroidea y sólo en el 39,8% un sistemático de orina. En cuanto a las pruebas de imagen, en el 86,7% de los centros se realizaba rutinariamente una radiografía torácica y en el 42,5% un TAC craneal. Las escalas psiquiátricas y los tests de función cognitiva se llevaban a cabo en un 17,7% y un 21,2% de los centros respectivamente. Se solicitaba interconsulta a los anestesiólogos en el 92,9% de los centros y a otros especialistas médicos en el 21,2%. En el gráfico 6 se muestra el porcentaje de centros en que se empleaban las diferentes pruebas de evaluación previas a la TEC (n = 113).

Gráfico 6. Porcentaje de centros que utilizan las pruebas de evaluación previas a la TEC



El 100% de los centros solicitaba el consentimiento informado por escrito para la aplicación de la TEC coincidiendo en que no era suficiente con la aceptación verbal del mismo. Para el 81,4% de los centros el consentimiento informado podía obtenerse bien del paciente bien de los familiares pero para el 18,6% solo podía obtenerse del paciente (n = 113).



5.4.c. Recursos humanos y materiales

El equipo de TEC estaba integrado en un 94,7% de los centros por un psiquiatra adjunto. En el 95,6% había un anestesista adjunto. En el 75,2% de los centros había residentes de psiquiatría. En 2 centros no había ni adjunto ni residente de psiquiatría. En un 73,5% de los centros el equipo estaba integrado por personal de enfermería de anestesia, en un 56,6% por personal de enfermería psiquiátrica y en un 68,1% por auxiliares sanitarios. En un 92,5% de los centros el equipo estaba formado por un psiquiatra adjunto, por un anestesista adjunto y por personal de enfermería (n = 113).

En cuanto al espacio para la aplicación de la TEC, ésta se aplicaba en quirófano en el 40,7% de los centros y en la sala de reanimación quirúrgica en el 30,1%. En un 22,1% existía una sala específica para la aplicación de la TEC bien dentro (15%) o fuera de la unidad (7,1%). En 3 centros la TEC se aplica en la habitación del paciente (n = 113).

En cuanto al aparato de TEC empleado, el 50% de los centros tenía un Thymatron System IV, el 29,1% un Thymatron DGX y el 20,9% un MECTA spECTrum (n = 110).

5.4.d. La técnica de aplicación

Ningún hospital español empleaba ondas sinusoidales en 2012. El 87,4% de los centros empleaban ondas de pulso breve y el 12,6% ondas de pulso ultrabreve -con diversas amplitudes de pulso- (n = 111).

En cuanto a la localización de los electrodos, el 86,7% de los centros empleaba en algún momento la TEC bifrontotemporal, que era la localización de elección en el 85% de los casos. La TEC bifrontal se empleaba en el 25,7% de los centros, siendo de elección en el 13,3% de los casos. La TEC unilateral se empleaba en el 25,7% de los centros pero sólo en 2 centros (1,8%) era considerada de elección. 4 centros empleaban, ocasionalmente, la localización unilateral pasando a bilateral si no había respuesta y 1 la localización asimétrica frontal izquierda - temporal derecha (LART) (n = 113).





Resultados

En cuanto al cálculo de la carga de estimulación, el 89,5% de los centros calculaba la carga en algún momento en función de la edad siendo éste el método de elección en el 78,8% de los centros. El 55,8% recurría en algún momento a la titulación progresiva de la carga, que era el método de elección en tan sólo el 18,6% de los centros (n = 113).

El 91,7% de los centros administraba una media de entre 6 y 12 sesiones y el 8,3% una media de más de 12 (n = 109). El 27,4% de los centros consideraba un número máximo de sesiones -14,5 sesiones de media (DT = 3,8)- (n = 113). El 40,2% de los centros consideraba un número mínimo de sesiones -6,5 sesiones de media (DT = 2,2)- (n = 112).

Por último, en cuanto a la frecuencia semanal de las sesiones, el 79,6% aplica la TEC 3 veces por semana, el 19,5% 2 veces y sólo 1 centro 4 veces (n = 113).

5.4.e. La anestesia

Todos los hospitales españoles que aplicaban TEC utilizaban en 2012 tanto anestésicos como relajantes musculares. La atropina se empleaba en algún momento en el 94,6% de los centros. El anestésico más empleado era con mucho el propofol (89,3%) seguido del tiopental (36,6%) y el etomidato (22,3%). El empleo de fentanilo-remifentanilo (2,7%) y de ketamina (1,8%) era excepcional. Todos los centros empleaban relajantes musculares despolarizantes. Sólo el 13,4% utilizaba en algún momento, relajantes musculares no despolarizantes. En la tabla 15 se muestra el número y porcentaje de centros que empleaban atropina, diferentes inductores anestésicos y diferentes relajantes musculares.





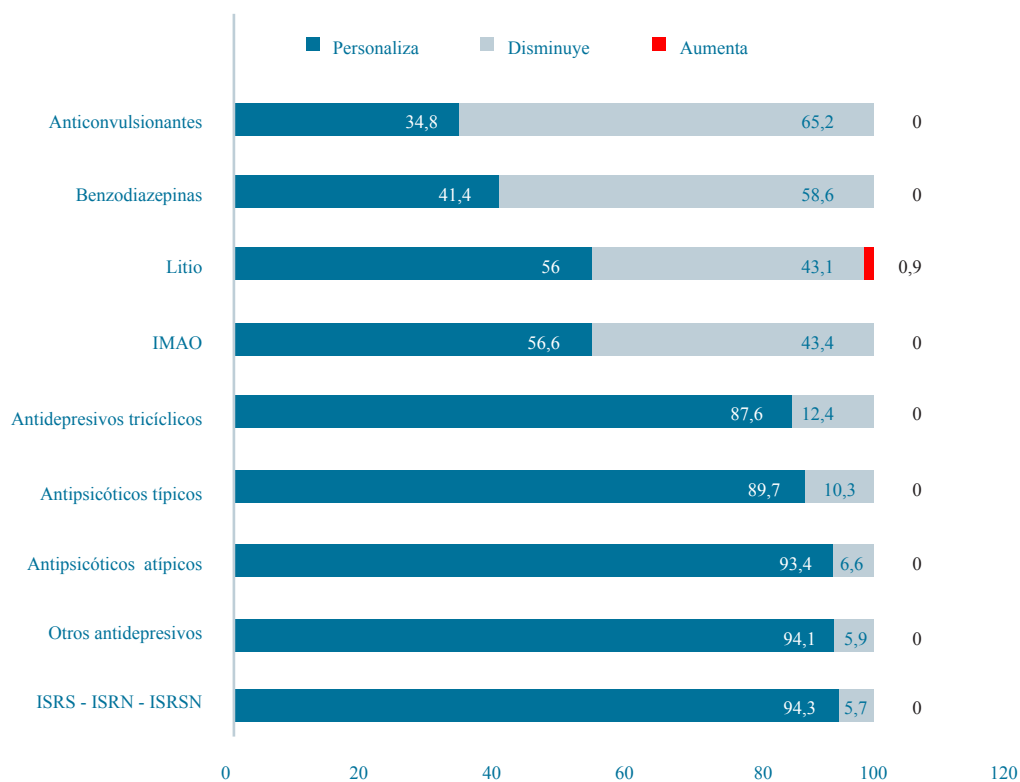
Tabla 15. Número y porcentaje de hospitales que empleaban atropina y diversos anestésicos y relajantes musculares

		<i>n</i>	%
Atropina (n = 112)	Siempre	22	19,6
	Frecuentemente	28	25,0
	A veces	35	31,3
	Raramente	21	18,8
	Nunca	6	5,4
Anestésico (n = 112)	Propofol	100	89,3
	Tiopental	42	37,5
	Etomidato	25	22,3
	Fentanilo – remifentanilo	3	2,7
	Ketamina	2	1,8
	Sevoflurano	1	0,9
Relajantes musculares (n = 112)	Despolarizantes	112	100
	No despolarizantes	15	13,4

5.4.f. El empleo de psicofármacos

El 100% de los centros empleaba psicofármacos junto con la TEC. En el caso de los antidepresivos la dosis tendía a modificarse de manera personalizada: antidepresivos tricíclicos -87,6%-, inhibidores de la monoaminooxidasa -56,6%- e inhibidores de la recaptación selectiva de serotonina / noradrenalina / serotonina y noradrenalina -94,3%-, así como de los antipsicóticos típicos -89,7%- y atípicos -93,4%-. En el caso del litio el 56,0% de los centros modificaba la dosis de manera personalizada y el 43,1% disminuía la dosis sistemáticamente. En el caso de los anticonvulsivantes el 65,2% disminuía sistemáticamente la dosis y en el caso de las benzodiazepinas el 58,6%. El gráfico 7 muestra la actitud adoptada por los centros ante el tratamiento concomitante con diferentes grupos de psicofármacos.

Gráfico 7. Actitud adoptada ante el tratamiento concomitante con diversos psicofármacos



5.4.g. Duración de la convulsión y estrategias de potenciación

En cuanto a la duración mínima de las crisis los encuestados opinan que debería ser de media de 18 segundos (DT = 5,76 segundos) con una moda y una mediana de 20 segundos (P25-P75: 20-30 segundos). Las estrategias más frecuentes fueron el empleo de la hiperoxigenación-hiperventilación (78,8%), la valoración del tratamiento psicofarmacológico concomitante (64,6%) y el cambio de anestésico (46,0%) o la disminución de su dosis (36,3%). La tabla 16 muestra el porcentaje de centros que empleaba distintas estrategias para disminuir el umbral convulsivo ante la existencia de crisis inadecuadas o ineficaces.

*Tabla 16. Estrategias empleadas para disminuir el umbral convulsivo*

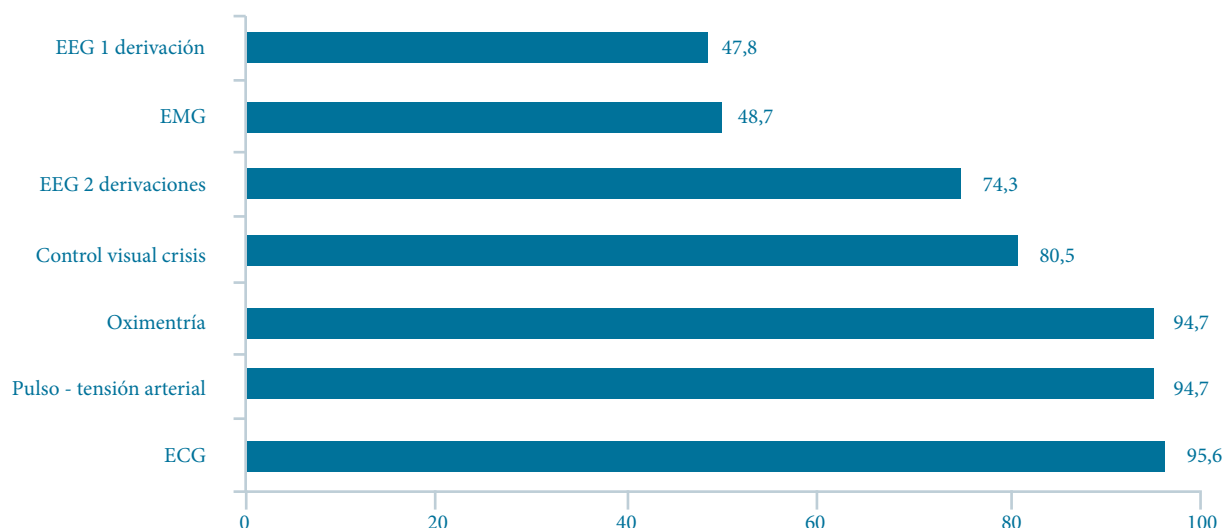
	<i>n</i>	%
Hiperoxigenación – hiperventilación	89	78,8
Valoración del tratamiento concomitante	73	64,6
Disminución de la dosis del inductor anestésico	52	46,0
Cambio de fármaco anestésico	41	36,3
Administración de cafeína	12	10,6
Administración de trazodona	7	6,2
Administración de teofilinas	6	5,3
Administración de clozapina	4	3,8
Administración de haloperidol	1	0,9
Administración de flumazenilo	1	0,9
Deprivación de sueño	1	0,9

5.4.h. Monitorización y evaluación de la TEC

El 80,5% de los encuestados observaba la convulsión motriz. El 93,8% registraba las crisis electroencefalográficamente. En el 74,3% el registro electroencefalográfico se realizaba en 2 derivaciones. El 48,7% monitorizaba la crisis a través del electromiograma. El 61,9% observaba la convulsión motriz a la par que realizaba un registro electroencefalográfico en 2 derivaciones. Además, durante la sesión de TEC, el 95,6% de los centros realizaba un control electrocardiográfico y el 94,7% de la frecuencia cardíaca, la tensión arterial y oximétrico ($n = 113$). El gráfico 8 muestra el porcentaje de utilización de diferentes dispositivos de monitorización durante la TEC.

En cuanto a las medidas de protección y soporte, durante la TEC, el 85,8% de los centros empleaba protectores dentarios, el 82,3% la cánula orofaríngea de Guedel, el 70,8% la mascarilla orofacial, el 13,3% la intubación orotraqueal, el 9,7% la mascarilla laríngea y el 2,7% la intubación nasotraqueal ($n = 113$).



Gráfico 8. Porcentaje de utilización de diferentes dispositivos de monitorización durante la TEC

La decisión de finalizar la TEC se basaba únicamente en la observación de una mejoría clínica en el 89,4% de los centros y se apoyaba en el empleo de escalas psicométricas en el 10,6% de los casos (n = 113).

5.5. EFECTOS SECUNDARIOS Y COMPLICACIONES DE LA TEC

El 69,9% de los centros declaró que era frecuente la aparición de trastornos mnésicos y el 63,7% que los trastornos confusionales sólo acontecían ocasionalmente. Para el 49,1% también era ocasional la aparición de cefaleas y para el 47,7% la de artromialgias. El 100% de los centros apuntaba a la excepcionalidad de la aparición de fracturas o luxaciones osteoarticulares y más del 90% a la excepcionalidad de la aparición de fracturas dentarias o convulsiones tardías. Para el 68,8% casi nunca aparecen convulsiones prolongadas y para el 63,3% es excepcional la aparición de cuadros (hipo)maníacos. En la tabla 17 se muestra el porcentaje declarado sobre la frecuencia de aparición de cada uno de los efectos secundarios explorados para los distintos centros encuestados.



Tabla 17. Efectos secundarios y complicaciones de la TEC

	Frecuentemente		A veces		Casi nunca		Total
	n	%	n	%	n	%	
Trastornos mnésicos	78	69,9	34	30,1	1	0,9	113
Trastornos confusionales	22	19,5	72	63,7	19	16,8	113
(Hipo)manía	1	0,9	39	35,8	69	63,3	109
Cefaleas	47	42,0	55	49,1	10	8,9	112
Artromialgias	17	15,3	53	47,7	41	36,9	111
Fracturas dentarias	0	0,0	9	8,2	101	91,8	110
Luxaciones mandibulares	0	0,0	0	0,0	110	100	110
Otras fracturas y/o luxaciones	0	0,0	0	0,0	109	100	109
Convulsiones prolongadas	1	0,9	34	30,4	77	68,7	112
Convulsiones tardías	0	0,0	7	6,3	104	93,7	111
Apnea prolongada	0	0,0	15	13,4	97	86,6	112
Complicaciones cardiovasculares	0	0,0	11	9,9	100	90,1	111
Crisis hipertensivas	4	3,6	37	33,3	70	63,1	111
Arritmias cardíacas	1	0,9	25	22,7	84	76,4	110

En total, 20 pacientes requirieron ingreso en UCI en algún momento en la historia de utilización de la TEC en el total de centros, estando disponible la causa para 18 pacientes: 6 por estatus epiléptico, 4 por crisis epilépticas tardías, 4 por neumonías aspirativas, 2 por bradiarritmias cardíacas, 2 por complicaciones anestésicas en pacientes con déficit de colinesterasa, 1 por un tromboembolismo pulmonar (estaba en tratamiento con clozapina) y 1 por un accidente cerebrovascular.

En total, 7 pacientes fallecieron en algún momento en la historia de utilización de la TEC (mediana de 18 años; P25-P75 8-29 años) en el total de los centros: 2 en relación con arritmias cardíacas (1 de ellas en el contexto de un posible síndrome serotoninérgico), 1 en relación con un estatus epiléptico, 1 en relación con un accidente cerebrovascular, 1 debido a una posible complicación anestésica en un paciente con déficit de colinesterasa a la que se sumaba una hiperpotasemia grave en el contexto de una catatonía maligna y 1 por un tromboembolismo pulmonar (estaba en tratamiento con clozapina). En 1 paciente la autopsia apuntó a la existencia de una meningitis tuberculosa como causa de la muerte.



5.6. FORMACIÓN Y ACTITUD DE LOS PROFESIONALES ANTE LA TEC

La formación en TEC (n = 108) era posible en el 91,7% de los centros y obligada en el 56,5%. No existía posibilidad de formarse en TEC en 9 centros. La tabla 18 detalla en qué consistía la formación en TEC en nuestro país. El 97% (198) de los encuestados opinaba que la aceptación social de la TEC mejoraba tras la observación de los resultados.

Tabla 18. Formación de los profesionales sanitarios en TEC

	n	%
Evaluación de la indicación	81	82
Evaluación del paciente previa a la TEC	79	80
Observación de la aplicación de TEC	86	87
Aplicación de TEC	88	89
Seguimiento de los pacientes tratados con TEC	65	66
Participación en cursos de formación	45	45
Participación en proyectos de investigación	16	16



Resultados







Discusión



Discusión





6. DISCUSIÓN

6.1. TASA DE RESPUESTA

La tasa de respuesta fue del 93,2%. Sin embargo, la información referente a las características del centro hospitalario y a su relación con la TEC fue obtenida telefónicamente, por lo que está disponible para el 100% de los centros. Esta tasa de respuesta es superior a la obtenida por las encuestas nacionales en Francia -48%-⁷⁸, Noruega -54%-²⁹, Estados Unidos -68-69%-^{77, 139}, Japón -82%-¹⁰⁴, Australia -83%-⁵⁵ o Reino Unido -84%-⁸⁷. Sin embargo, se han llegado a alcanzar tasas de respuesta del 100% en Escocia⁷⁶, Bélgica²⁰ o Dinamarca²⁵ si bien, es cierto que se trata de países pequeños con un número escaso de centros. En España, Bertolín-Guillén et al.³⁵ obtuvieron una tasa de respuesta del 100%, pero no establecieron un porcentaje mínimo de respuestas para considerar si la encuesta podía considerarse respondida. Nuestra encuesta abarcó todos los centros con hospitalización psiquiátrica existentes en España, lo que junto a la elevada tasa de respuesta alcanzada confiere una enorme validez interna y externa a los resultados de nuestro estudio.

6.2. LA UTILIZACIÓN DE LA TEC

La tasa de aplicación de la TEC en España en 2012 se estimó en 0,66 pacientes por 10.000 habitantes-año, lo que la sitúa entre las más bajas de los países occidentales. Es necesario recordar que se han llegado a notificar tasas de aplicación de hasta 5,1 en Estados Unidos⁴⁶, 4,7 en Bélgica²⁰, 3,7-3,9 en distintas partes del Reino Unido y Australia^{21-22, 55} o 2,4-3,7 en los países nórdicos^{23, 25, 29}. Sin embargo, la tasa de aplicación de la TEC en España sería mayor que la notificada en los países del centro³⁹, sur^{41, 65} y este de Europa^{38, 40-44}. Es más difícil determinar no obstante, si la tasa de aplicación de la TEC en nuestro país se ajusta a la frecuencia de utilización deseable.

Por otro lado, existen marcadas diferencias en el número de pacientes en los que se indica y/ o aplica la TEC cada año entre los distintos centros hospitalarios:





Discusión

- *Centros que aplican la TEC.* La TEC se indicó en 2012 en una media de 25,5 pacientes-año en los centros que aplicaban TEC con marcadas diferencias en el número de indicaciones por centro entre los hospitales. Así, la TEC se aplicó en más de 100 pacientes-año en 3 centros, en más de 75 pacientes-año en 8 centros y en más de 50 pacientes-año en 14 centros. Es probable que el mejor cumplimiento de las recomendaciones de las GPC y/o la centralización de la aplicación de la TEC en estos centros puedan explicar estas cifras pero Hermann et al.⁴⁷ alertaron sobre la necesidad de descartar la sobreutilización de la TEC entre equipos de profesionales concretos. Por el contrario, la TEC se aplicó en menos de 5 pacientes-año en 21 centros y en menos de 10 pacientes-año en 45 centros. En este sentido se ha sugerido en los últimos años que la regionalización de las unidades de TEC, es decir la creación de unidades de TEC compartidas por varios centros hospitalarios, permitiría rebajar los costes relacionados con el personal y el equipamiento necesarios para su aplicación, a la par que favorecería un mayor grado de especialización y experiencia entre los profesionales^{76, 140}.
- *Centros que derivan la TEC.* En segundo lugar, la TEC se indicó en 2012 en una media de 4,5 pacientes-año en los centros que derivaban la TEC para su aplicación. En casi el 70% de los centros se derivaron a TEC menos de 5 pacientes-año mientras que ningún paciente fue derivado en casi el 15% de los centros. El escaso número de derivaciones entre los centros que no disponen de TEC podría deberse a una escasez real en el número de pacientes con indicación de TEC, que habría llevado a estos centros a optar por derivarla por razones de costoeffectividad. Sin embargo, sólo el 5,3% de los centros que derivan la TEC a otros centros en nuestro estudio alegaron la escasez de pacientes como motivo para no aplicarla. Por tanto, es más probable que la falta de disponibilidad de la TEC en estos centros determine que se reserve como tratamiento de última línea para pacientes en los que han fracasado todas las opciones terapéuticas, lo que supondría una utilización subóptima del tratamiento. Esto podría deberse en última instancia, a la falta de los convenios de derivación necesarios para poder prescribir la TEC -tal como alegaron 1 de cada 4 centros españoles - o cuanto menos, a la existencia de dificultades a la hora de derivar a los pacientes tal como se ha señalado en otros países¹⁵. Parece esencial por tanto, que se asegure el compromiso de aplicar la TEC en los centros de referencia mediante el establecimiento de los convenios de derivación pertinentes para que no se generen limitaciones en la accesibilidad al tratamiento entre los pacientes.





En los últimos años se ha alertado de que la caída en la frecuencia de utilización de la TEC podría estar en relación con el cierre progresivo de unidades de TEC en los países de nuestro entorno ^{51-52, 64, 78}. Sin embargo, no parecen existir en nuestro país limitaciones importantes en la accesibilidad geográfica a la TEC. Así, el porcentaje de centros con hospitalización psiquiátrica que aplican TEC habría pasado en España del 46,4% en 2000-1 ³⁵ al 54,9% en 2012, lo que nos situaría entre las regiones con un mayor porcentaje de unidades de TEC tan sólo superada por la región metropolitana de Nueva York -55%- ⁷⁷, Australia -66%- ⁵⁵ o los países nórdicos -72-100%- ^{25, 29}. El otro factor determinante de la accesibilidad geográfica al tratamiento sería el porcentaje de centros que derivan la TEC que se habría mantenido relativamente estable en España -pasando del 28,3% en 2000-1 ³⁵ al 29,3% en 2012-. Por tanto, la TEC estaba disponible en el 84,2% de los centros en 2012 frente al 74,7% en 2000-1 ³⁵. Existen no obstante, limitaciones en la accesibilidad a la TEC en los territorios extrape-ninsulares en los que la TEC ni se aplica ni puede derivarse debido al aislamiento geográfico pero éste es el caso de tan solo 3 centros hospitalarios en nuestro país.

Es necesario destacar, además, que existen en España enormes diferencias tanto entre las comunidades autónomas como entre las provincias en las tasas de aplicación de la TEC. Así por ejemplo, un ciudadano vasco tendría 35 veces más probabilidades de recibir TEC que un extremeño; y mientras que en provincias no densamente pobladas como Álava, Castellón o Lérida se aplicó TEC a más de 100 pacientes en 2012, en otras como Cáceres, Córdoba, Ciudad Real, Huelva o las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla la TEC no se aplicó en un solo paciente. Las variaciones regionales en el empleo de la TEC en España son marcadas incluso entre las distintas provincias de una misma comunidad autónoma. Así por ejemplo, la tasa de aplicación de la TEC sería de 2,69 pacientes por 10.000 habitantes-año en Castellón, frente a 0,15 en Alicante, de 2,40 en Lérida, frente a 0,41 en Gerona o de 1,18 en Santa Cruz de Tenerife, frente a 0,31 en Las Palmas.

Esta variabilidad en el empleo de la TEC entre regiones geográficamente próximas y con realidades socio-sanitarias similares hace improbable que su causa radique en diferencias en las características poblacionales, en divergencias en la prevalencia de los trastornos psiquiátricos, en la distinta organización de los servicios sanitarios o en la existencia de inequidades económicas. Tal y como hemos visto no parecen existir tampoco en la mayor parte de las regiones españolas limitaciones en la accesibilidad geográfica a la TEC. En ausencia de restricciones legales que regulen su uso en nuestro país, la variabilidad en su empleo parece deberse a una





Discusión

enorme heterogeneidad entre los psiquiatras en cuanto al lugar que ocupa la TEC en el tratamiento de los trastornos psiquiátricos ^{42, 45}.

En última instancia, la variabilidad en el empleo de la TEC entre los psiquiatras podría estar en relación con la falta de conocimiento sobre la TEC que continúa existiendo entre los profesionales sanitarios ^{33, 47}. Así por ejemplo, en nuestro estudio cerca del 15% de los psiquiatras alegaban la ineficacia clínica de la TEC para no prescribirla a pesar de la evidencia disponible. En este sentido, se ha insistido en la necesidad de fomentar la formación en TEC entre todos los profesionales de la salud mental involucrados en su indicación y/o aplicación ya que los programas de formación se han mostrado altamente eficaces tanto en mejorar el conocimiento sobre la TEC como en fomentar actitudes más positivas hacia el procedimiento entre los profesionales ^{33, 36, 141-144}.

En nuestra encuesta no se han examinado, sin embargo, los prejuicios y temores todavía existentes en la población española con respecto a la TEC que también podrían contribuir a explicar, al menos en parte, la reticencia de ciertos profesionales a la hora de recomendar la TEC a sus pacientes ¹⁶. Parece esencial, por tanto, llevar a cabo estudios exploratorios sobre la percepción de la TEC en la población española. En este sentido, se ha hecho hincapié en la necesidad de conciliar el desequilibrio existente entre la percepción de los pacientes que han recibido TEC y la de los sectores poblaciones contrarios a su uso por lo que la educación sanitaria de la población debería ser un objetivo primordial de los profesionales que trabajan en TEC ^{8-9, 114}. Sin embargo, no se han desarrollado campañas de promoción sanitaria sobre la TEC en nuestro medio. Por el contrario en 2002, por ejemplo, la industria farmacéutica gastó aproximadamente el 30-35% de su presupuesto total (unos 21 billones de dólares) en promoción y educación sanitaria dirigida en un 14% a la población y en un 86% a los profesionales sanitarios ¹⁴⁵.

En nuestro estudio la principal razón alegada para no prescribir la TEC fue la falta de indicación, fundamentalmente en centros que atienden únicamente pacientes crónicos (59,4%). El 28,1% de los centros argumentaron la escasez de recursos humanos y/o materiales para no prescribirla. Ésta parece sin embargo una explicación plausible para no aplicarla pero no para no derivarla, pudiendo tratarse más de una respuesta eufemística que de una dificultad real ³⁵. Tal como habíamos visto, en el 25% de los centros se alegaba la falta de convenios de derivación para no prescribirla mientras que el 15,6% de los centros no la prescribía por pensar que carecía de





eficacia clínica. Estas razones alegadas para no prescribir la TEC son similares a las señaladas previamente en nuestro entorno ^{29, 35, 37, 39}

La tasa de aplicación de la TEC ha pasado de 0,61 pacientes por 10.000 habitantes-año en 2000-1 ³⁵ a 0,66 en 2012. La evidencia científica parece indicar que su utilización habría caído en regiones con un uso previo amplio de la TEC ^{21-22, 49, 52, 70, 76} pero se habría estabilizado o hasta incrementado en regiones en las que su empleo previo era escaso ^{33, 71, 73}, recortándose la variabilidad entre regiones próximas ^{25, 53, 57, 72}. En última instancia, la publicación en los últimos años de informes contundentes sobre la eficacia y seguridad de la TEC en indicaciones clínicas concretas ¹⁰⁸ podría estar contribuyendo a frenar la caída en su utilización ⁴⁶.

6.3. LA INDICACIÓN DE LA TEC

La preponderancia del empleo de la TEC en mujeres parece estar en relación con su mayor uso en trastornos afectivos ⁸². Sin embargo, a pesar de que los trastornos depresivos eran la indicación más frecuente en nuestro país, la proporción de mujeres tratadas con TEC en España en 2012 -55,7% (IC 95% 52,3-59,1%)- es la más baja de cuantas notificadas en los países occidentales ¹⁸ siendo difícil encontrar una explicación plausible para este hallazgo. No obstante, los resultados referentes al sexo de los pacientes tratados con TEC en nuestro estudio deben ser examinados con cautela por corresponder no a datos individuales sino al promedio de los porcentajes de utilización por sexo declarados por los encuestados en cada centro.

La TEC se empleaba ampliamente entre los mayores de 65 años en nuestro país -38,2% (33,9-42,5%)- tal como sucede en otros países de nuestro entorno ^{29-30, 76, 89}. Teniendo en cuenta la indicación cada vez mayor de la TEC como tratamiento de última línea, su uso preferencial en ancianos podría estar en relación con una mayor prevalencia de resistencia o intolerancia a los psicofármacos en los trastornos psiquiátricos que se presentan en este grupo de edad ⁴¹.

El empleo de la TEC en gestantes parece estar ampliamente extendido en España prescribiéndose en más de 4 de cada 5 pacientes con indicación potencial de TEC. De hecho, más del 30% de los centros considera la TEC de entrada para el tratamiento de los episodios afectivos y psicóticos en gestantes. En el mayor estudio





Discusión

de revisión al respecto Anderson et al.¹⁶⁸ concluyeron que la TEC era un tratamiento eficaz y seguro en embarazadas y que debía ser firmemente considerada ante la presencia de síntomas psicóticos o catatoniformes o si existía riesgo suicida.

Existe consenso entre los psiquiatras españoles en que los trastornos depresivos constituyen la indicación principal de la TEC en consonancia con la evidencia existente en los países de nuestro entorno^{18, 35-36}. No existe, sin embargo, ningún diagnóstico que suponga la indicación sistemática de la TEC lo que dificulta el establecimiento de unos estándares que permitan evaluar la idoneidad de las indicaciones clínicas en España.

En cuanto a las indicaciones específicas de la TEC, en los episodios depresivos existe tendencia a emplear la TEC como tratamiento electivo cuando están contraindicados los antidepresivos o en pacientes con riesgo suicida elevado, con síntomas de inhibición psicomotriz o con patología médica grave en consonancia con las recomendaciones de las GPC; no así ante la existencia de síntomas psicóticos o de agitación psicomotriz. En el resto de supuestos diagnósticos la TEC se relegaba como tratamiento de segunda línea en consonancia con lo recomendado por las GPC^{16-17, 131, 146}.

En los episodios maníacos la TEC se reserva como tratamiento de segunda línea en todos los pacientes, salvo en cicladores rápidos en que se empleaba como tratamiento electivo en más del 75% de los centros, también en consonancia con lo recomendado por el NICE y el RCP^{15, 122, 147}, que insisten en que el tratamiento electivo de la manía debería ser un estabilizador del humor junto a un antipsicótico, debiendo reservarse la TEC para el tratamiento de episodios maníacos prolongados o severos en los que han fracasado los tratamientos de primera línea.

Por último, en los episodios psicóticos la TEC era el tratamiento de elección en 2 de cada 3 centros, si existía historia de respuesta previa y ante la existencia de síntomas catatoniformes, relegándose como tratamiento de segunda línea en el resto de supuestos diagnósticos. En este sentido, el NICE^{122, 148} restringe el empleo de la TEC en la esquizofrenia a las formas catatoniformes, concluyendo que en el resto de los casos podría intentarse su uso sólo tras fracasar todos los antipsicóticos, incluida la clozapina; es decir, como cuarta opción terapéutica. No obstante, el RCP y la APA^{15, 17} mantienen una actitud menos restrictiva añadiendo perfiles sintomáticos afectivos a los motrices y apoyando una indicación más precoz ante la falta de respuesta clínica.





La APA ¹⁷ y el Consenso Español sobre la TEC ¹³¹ recomiendan que todas las instituciones psiquiátricas que administren TEC ofrezcan la posibilidad de TEC-CM, recordando que debe poder administrarse tanto ambulatoria como hospitalariamente. En España, el 83,2% de los centros disponía de programas de TEC-CM en 2012 frente al 74,8% en 2000-1 ³⁵ lo que confirma la tendencia creciente en su disponibilidad en los últimos años ya apuntada tanto en nuestro país ³³ como en otros países de nuestro entorno ¹⁸.

6.4. LA APLICACIÓN DE LA TEC

En líneas generales, puede afirmarse que la práctica de la TEC ha mejorado ostensiblemente en los últimos años en España. La tabla 19 compara los resultados sobre la práctica de la TEC en España.

Tabla 19. Comparación de los resultados sobre la práctica de la TEC en España: 2001-02 versus 2012

	2000-01	2012
Porcentaje de centros que aplican TEC	46,4%	54,9%
Porcentaje de centros que prescriben TEC	74,7%	84,2%
Número de pacientes tratados con TEC	2,435	3,090
Tasa de aplicación de la TEC	0,61/10.000	0,66/10.000
Indicación principal de la TEC	Depresión mayor 90,2%	Depresión mayor 80,2%
TEC de continuación – mantenimiento	74,8%	83,2%
Consentimiento informado por escrito	98,7%	100%
Empleo de ondas sinusoidales	14,8%	0%
TEC bilateral versus unilateral electiva	90,1% versus 9,4%	85% versus 1,8%
Frecuencia bi versus trisemanal de TEC	20,4% versus 75,9%	19,5% versus 79,6%
Empleo de anestesia general	99,4%	100%
Principal anestésico empleado	Tiopental	Propofol
Empleo de relajantes musculares	97,7%	100%
Empleo de atropina	69,6%	94,6%
Monitorización EEG	61,1%	93,8%
Monitorización ECG	85,2%	95,6%



6.4.a. La evaluación previa a la TEC

El 99,1% de los centros tenía un protocolo para la TEC en consonancia con lo recomendado por las GPC^{15, 17, 131}. Éstas recomiendan además realizar una evaluación médica previa a la TEC que incluya una historia médica exhaustiva y un examen físico detallado del paciente; y coinciden en que sería conveniente solicitar además un hemograma, un ionograma, un electrocardiograma y una radiografía de tórax; si bien, la petición rutinaria de éstas dos últimas pruebas ha sido cuestionada en pacientes jóvenes y sanos¹⁴⁹. En nuestro estudio más del 95% de los centros llevaba a cabo rutinariamente una anamnesis y una exploración física y el 100% solicitaba un hemograma, una bioquímica sérica y un electrocardiograma. Sin embargo, la Rx de tórax sólo se solicitaba rutinariamente en el 86,7% de los centros.

Las GPC recomiendan, además, solicitar una interconsulta a anestesia en todos los pacientes que vayan a recibir TEC -que se solicitaba de rutina en el 92,9% de nuestros centros- y señalan que el resto de las pruebas y la interconsulta a otros especialistas no deben pedirse sistemáticamente sino en función de criterios individualizados, por lo que es difícil saber si el porcentaje de peticiones de cada una de ellas hallado en nuestro estudio se ajusta a las necesidades clínicas del paciente. El 100% de los centros españoles solicitaba el consentimiento informado por escrito, previo a la aplicación de la TEC tal como recomienda el Consenso Español sobre la TEC¹³¹.

6.4.b. Los recursos humanos y materiales

El RCP¹⁵ señala que el equipo de la TEC debe estar compuesto, como mínimo, por un psiquiatra, un anestésista y por personal de enfermería. El 92,5% de los centros cumplía estrictamente con esta recomendación. Sin embargo, en el 5,3% de los centros no había psiquiatra adjunto y en el 4,4% no había anestésista adjunto, no habiéndose matizado las razones para ello ni quién ejercía las funciones correspondientes en estos casos. Sin embargo en España, a diferencia de otros países europeos, la TEC no estaría siendo aplicada sistemáticamente por los residentes de psiquiatría^{25, 29, 87} ni por otros profesionales médicos o de enfermería^{29, 73}.

No parece haber tampoco discrepancias respecto a las GPC^{15, 17, 131} sobre el espacio o el equipamiento empleados para la aplicación de la TEC en nuestro estudio. Es necesario destacar, no obstante, que sólo el 17,7%





de los centros disponían de salas específicas de TEC situadas dentro de la unidad, a pesar de que el RCP ¹⁵ recomienda la habilitación de espacios destinados a la aplicación de la TEC dentro de las unidades de hospitalización psiquiátrica, apuntando a su mayor costoefectividad y a una mayor comodidad para el paciente.

6.4.c. La técnica de aplicación

Leiknes et al. ¹⁸ alertaron de que España era uno de los pocos países desarrollados junto con Japón que continuaba administrando puntualmente la TEC de manera inmodificada, bien por no emplear anestesia (0,6%), bien por no usar relajantes musculares (2,3%). El presente estudio permite confirmar el empleo de anestésicos y relajantes musculares en todas las unidades de TEC españolas en la actualidad tal como ya había sido notificado recientemente en Cataluña ³³.

Tras la progresiva caída en desuso del tiopental en el ámbito anestésico general, el propofol parece haberse impuesto en España como el anestésico de elección en TEC, habiendo pasado de emplearse en el 61,1% de los centros en 2000-1 ³⁵ al 89,3% en 2012. Por el contrario, el empleo de tiopental (36,6%) o etomidato (22,3%) está poco implementado en los centros españoles. El uso de atropina es muy variable entre los centros españoles probablemente en relación con la controversia existente sobre sus indicaciones clínicas ¹⁵⁰.

Los resultados de nuestro estudio vienen a confirmar la erradicación del empleo de ondas sinusoidales en España que todavía usaban el 14% de los centros en 2000-1 ³⁵. El 12,6% de los centros manifestaron emplear rutinariamente corrientes de pulso ultrabreve -cifra similar a la notificada en los Países Bajos- ⁷³ a pesar de que el 15 RCP 2012 concluyó que no es posible recomendar su empleo rutinario tras revisar la evidencia científica al respecto ¹⁵¹⁻¹⁵². Hoy día, el debate sobre la eficacia de las corrientes de pulso ultrabreve sigue abierto ¹⁵³⁻¹⁵⁵.

Las GPC ^{15, 17, 131} coinciden en señalar la necesidad de individualizar la localización de los electrodos e incluso de considerar un cambio a lo largo del tratamiento en función de la evolución clínica. En nuestro estudio sin embargo, parece existir escasa flexibilidad al respecto. Así, el 86,7% de los centros empleaba en algún momento la TEC bifrontotemporal pero sólo el 25,7% utilizaba ocasionalmente la TEC unilateral. No obstante, el empleo de esta última ni siquiera alcanzaba el 10% de los centros en 2000-1 ³⁵. La localización unilateral está, sin embar-





Discusión

go, ampliamente extendida en algunos países europeos ^{29, 73, 85-86}, en Australia y en Nueva Zelanda ^{54, 96}. Por otro lado, la TEC bifrontal se empleaba en el 25,7% de los centros, a pesar de que no existe evidencia suficiente para recomendar su empleo rutinario ¹⁵.

El cálculo de la carga se realizaba en función de la edad en el 78,8% de los centros, mientras que sólo el 18,6% calculaba el umbral por titulación progresiva. Tanto la APA ¹⁷ como el RCP ¹⁵ coinciden en señalar que el método de dosificación por titulación es el más recomendable ya que permite el empleo de cargas individualizadas, concluyendo que el cálculo de la carga en base a variables (esencialmente edad) debería relegarse a situaciones excepcionales en las que la comorbilidad médica desaconseje el empleo de estimulaciones subconvulsivas durante el proceso de titulación.

El 79,6% de los centros aplica la TEC 3 veces por semana y el 19,5% 2 veces. Estas cifras son casi idénticas a las apuntadas por Bertolín-Guillén et al. ³⁵. El RCP ¹⁵ -basándose en un metanálisis realizado por el The UK ECT Review Group ¹⁶ - mantiene su recomendación de emplear esquemas de tratamiento bisemanales por presentar una eficacia clínica similar a los trisemanales con un perfil de efectos secundarios cognitivos más favorable. De hecho, esta práctica se ha ido extendiendo en los últimos años sobre todo por los países más directamente influenciados por el Royal College of Psychiatrists ¹⁵⁶. Sin embargo, no existe aún consenso internacional sobre la frecuencia óptima de tratamiento en un curso agudo de TEC ¹⁵⁷, mostrándose el Consenso Español sobre la TEC ¹³¹ y la APA ¹⁷ más flexibles y dando validez al empleo de esquemas de tratamiento tanto bi como trisemanales, en función de las circunstancias, siendo la pauta trisemanal predominante en la mayor parte del mundo.

En ninguno de los centros encuestados existía una pauta fija sobre el número de sesiones a administrar lo que está en consonancia con las recomendaciones de las GPC. El RCP ¹⁵ recomienda, sin embargo, establecer protocolos que determinen un número mínimo y máximo de sesiones en cada tratamiento, pero en nuestro estudio solo el 27,4% consideraba un número máximo de sesiones y sólo el 40,2% un número mínimo. Además, sólo el 10,6% de los centros apoyaba la decisión de finalizar el tratamiento en el empleo de escalas psicométricas a pesar de las recomendaciones del RCP ¹⁵ de emplear rutinariamente medidas de resultado que permitan objetivar la respuesta a la TEC. El 100% de los centros empleaba psicofármacos con la TEC en España. El manejo de los mismos parece acorde con los mínimos requeridos por las GPC ^{15, 17, 131}.





6.4.d. La monitorización de la TEC

El Consenso Español sobre la TEC ¹³¹ recuerda la necesidad de monitorizar la actividad convulsiva motriz y electroencefalográfica durante las crisis, si bien parece que esta última podría ser mejor indicador de la eficacia de la TEC ¹²⁹. En nuestro estudio el 93,8% de los centros registraba las crisis electroencefalográficamente frente al 73,1% en 2000-1 ³⁵, y el 86,7% observaba o registraba la convulsión motriz. Sólo el 66,3% se aproximaba a las recomendaciones de las GPC empleando los dos métodos simultáneamente.

La duración mínima recomendada sería de 15 segundos para la respuesta ictal motriz y de 25 segundos para la respuesta ictal electroencefalográfica según el Consenso Español sobre la TEC ¹³¹, y de 15 segundos para el cálculo del umbral convulsivo para el RCP ¹⁵. Sin embargo en nuestro estudio, la duración mínima de las crisis se situaba por debajo de los 15 segundos para el 17,9% de los centros y por debajo de 20 para el 43,8%. Como sabemos, la duración de las crisis parece ser en el mejor de los casos un predictor moderado de la respuesta terapéutica ¹⁵⁸, pero nuestros datos reflejarían el escaso acuerdo sobre las cifras deseables y sobre su utilidad clínica.

La TEC daría lugar, además, a una respuesta cardiovascular transitoria que hace necesario monitorizar la tensión arterial, la frecuencia cardíaca, el electrocardiograma y la saturación arterial de oxígeno del paciente antes, durante y después de la TEC, tal como hacían el 95% de los centros en nuestro estudio ¹⁷. Además, el Consenso Español sobre la TEC ¹³¹ recomienda realizar un registro específico de la TEC común para psiquiatría, enfermería y anestesiología que estaba presente en el 94,7% de los centros en España.

6.5. Las complicaciones de la TEC

No ha podido probarse ningún tipo de efecto lesivo de la TEC sobre el SNC ¹⁵⁹⁻¹⁶¹. Sin embargo, la población continúa viviendo la recomendación y prescripción de la TEC con miedo, debido a la confusión existente sobre su eficacia y seguridad. Así por ejemplo, tiende a asumirse erróneamente que la aparición de trastornos cognitivos equivale a la aparición de daño estructural cerebral ¹⁷.

En nuestro estudio, vuelven a ponerse de manifiesto las marcadas discrepancias existentes entre la evidencia cientí-





Discusión

fica disponible ¹⁶²⁻¹⁶³ y las sensaciones percibidas por pacientes y profesionales en cuanto a la prevalencia y severidad de los trastornos cognitivos ¹²¹. Así por ejemplo, Semkovska et al. ¹⁵⁷ refieren que la persistencia de los trastornos mnésicos tras la TEC es excepcional. Sin embargo, el 29-55% de los pacientes tratados con TEC referían presentar trastornos mnésicos persistentes ¹²¹. En nuestro estudio el 70% de los encuestados opinaba que los trastornos mnésicos aparecen frecuentemente y el 30% que aparecen sólo a veces. La confusión postictal aparece en el 5-10% de los casos, según la evidencia disponible y tiende a recuperarse tras cada sesión ¹⁶⁴. En nuestro estudio, sin embargo, el 80% de los encuestados opinaba que la aparición de trastornos confusionales no era excepcional.

La mortalidad por TEC oscilaría entre 1 por 25.000 ó 100.000 sesiones aplicadas ¹⁶⁵⁻¹⁶⁶, estimándose que la mortalidad asociada con el empleo de la TEC sería inferior a la asociada con el uso de antidepresivos ¹⁶⁷. Los datos de mortalidad de nuestro estudio deben analizarse con suma cautela al no tratarse de cifras de mortalidad provenientes de registros oficiales sino del número total de muertes registrados en los centros encuestados desde su apertura entre los tratados con TEC. Por tanto, ni pueden estimarse las tasas de mortalidad por TEC en nuestro país ni puede asegurarse que las muertes notificadas sean atribuibles a la TEC.

En el peor de los casos, sólo 5 de las 7 muertes notificadas en la historia de la TEC en España podrían estar en relación, al menos parcialmente, con la TEC: 4 se debieron a complicaciones cardiovasculares y 1 a un estatus epiléptico en consonancia con las conclusiones de las GPC, que recuerdan que la mortalidad en la TEC estaría en relación sobre todo con complicaciones cardiorrespiratorias en pacientes con patología previa ¹³¹.

6.6. FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN DE LOS PROFESIONALES

La TEC es un procedimiento complejo que requiere una formación específica tanto teórica como práctica por parte de los profesionales sanitarios ¹³¹⁻¹³². Sin embargo, se ha alertado sobre carencias en la formación, supervisión y capacitación de los psiquiatras que aplican la TEC ^{76, 87, 167} a pesar de que la formación en TEC mejoraría la actitud de los profesionales con respecto al tratamiento promoviendo una mayor homogeneidad en su utilización ¹⁴²⁻¹⁴³. Sin embargo, en España la formación en TEC sólo era obligatoria en el 56,5% de los centros y se basaba fundamentalmente en la adquisición de experiencia práctica en la aplicación de la TEC lo que podría contribuir a explicar la heterogeneidad en el empleo de la TEC en nuestro país. La realización de cursos formativos tan solo se exigía en





el 41,7% de los centros y la participación en proyectos de investigación en el 14,8% de los centros. Existe hoy en día controversia sobre si la práctica de la TEC debiera ser una competencia básica de todos los psiquiatras o una competencia especializada de equipos de psiquiatras concretos, teniendo en cuenta que la experiencia práctica en el empleo de la TEC determinaría en gran medida la calidad en el uso del tratamiento.

En nuestra encuesta parece corroborarse además la importancia de que los profesionales de la salud mental estén en contacto con la TEC, puesto que el 97% de los encuestados opinaba que la aceptación social de la TEC mejoraba tras observar los resultados tal como habían apuntado publicaciones previas^{33,35}. La exposición a la TEC sería capaz de mejorar el conocimiento y la actitud de los profesionales hacia la TEC lo que sería crucial de cara a reducir el miedo y promover el entendimiento de la TEC entre los pacientes y sus familiares^{143-144, 169}.

6.7. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Es necesario destacar que la fiabilidad de la encuesta podría haberse visto comprometida por dos razones principales. En primer lugar, los cuestionarios fueron contestados por el psiquiatra responsable de la TEC (o, en su defecto, por el psiquiatra responsable del servicio y/o centro), lo que supone asumir que todos los psiquiatras del centro siguen criterios homogéneos en lo referente a la indicación y/o aplicación de la TEC. En este sentido, Glen et al.⁶⁷ ya alertaron sobre la existencia de diferencias en la utilización de la TEC entre los distintos psiquiatras de un mismo centro, si bien es cierto que en nuestro estudio, el 99,1% de los centros manifestó tener protocolos para guiar el uso de la TEC en el equipo lo que apuntaría a una homogeneización en su práctica.

En segundo lugar, la información ha sido obtenida a través de una encuesta y no mediante un proceso de auditoría clínica o de revisión de historias^{22,76,87}, habiéndose sugerido que los respondedores de las encuestas tenderían a contestar más en función de lo que es una práctica recomendable que en función de la realidad del quehacer cotidiano⁷⁷.

Por último, la información referente a la eficacia y seguridad de la TEC es limitada, tanto por haberse obtenido las respuestas a partir de datos agregados y no a partir de registros individualizados, como por hacer referencia en muchos casos la información clínica más a la opinión de los psiquiatras que a variables clínicas medibles.







Conclusiones y recomendaciones



Conclusiones y recomendaciones





7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 1 La tasa de aplicación de la TEC en España en 2012 -0,66 pacientes por 10.000 habitantes-año- está entre las más bajas de los países occidentales. Es necesario destacar además que existen enormes diferencias en las tasas de aplicación de la TEC entre las distintas comunidades autónomas y provincias españolas. La variabilidad en el empleo de la TEC es notable incluso entre las distintas provincias de una misma comunidad autónoma y hasta entre los distintos hospitales de una misma provincia. Es necesario aclarar no obstante, en qué medida el empleo actual de la TEC se ajusta a su utilización deseable. En este sentido, parece recomendable llevar a cabo auditorías clínicas que revisen: a) las estrategias terapéuticas empleadas en pacientes con indicación de TEC con el fin de detectar su posible infrautilización y b) el diagnóstico clínico de los pacientes tratados con TEC con el fin de descartar su empleo rutinario fuera de las indicaciones establecidas por las GPC.
- 2 Entre los centros que aplican la TEC existe un porcentaje elevado de unidades en los que ésta se aplica en un número reducido de pacientes lo que podría estar comprometiendo tanto la calidad como la eficiencia del procedimiento. Por otro lado, entre los centros que derivan la TEC a otros centros para su aplicación, ésta tiende a indicarse sólo tras fracasar el resto de alternativas terapéuticas lo que podría responder a dificultades en el proceso de derivación de los pacientes. Por tanto, los organismos competentes en materia de planificación sanitaria deberían: 1) tratar de determinar el número mínimo de unidades y profesionales necesarios para atender las demandas de la TEC en cada región con el fin de mejorar la costoefectividad del procedimiento y 2) asegurar la accesibilidad universal y en igualdad de oportunidades para toda la población mediante el establecimiento de los correspondientes convenios de derivación. En este sentido contamos en España con la experiencia de los servicios y unidades de referencia.
- 3 La variabilidad en el empleo de la TEC entre regiones geográficamente próximas y con realidades sociosanitarias similares e incluso entre los centros hospitalarios de una misma provincia hace improbable que la causa radique en diferencias en las características poblacionales, en divergencias en la prevalencia de los trastornos psiquiátricos, en la distinta organización de los servicios sanitarios o en la existencia de inequidades económicas. La variabilidad en su empleo parece deberse a una enorme heterogeneidad entre los psiquiatras en cuanto al lugar que ocupa la TEC en el tratamiento de los trastornos psiquiátricos.





Conclusiones y recomendaciones

- 4 En líneas generales las indicaciones de la TEC en nuestro país parecen estar en consonancia con la evidencia existente en los países de nuestro entorno. No existe sin embargo ningún diagnóstico que suponga la indicación sistemática de la TEC lo que dificulta el establecimiento de unos estándares que permitan evaluar la idoneidad de las indicaciones clínicas en España.
- 5 La práctica de la TEC ha mejorado notablemente en los últimos años en España. Es necesario destacar sobre todo, el empleo sistemático de la anestesia y los relajantes musculares junto a la completa desaparición del uso de ondas sinusoidales para la estimulación eléctrica. Podría decirse además, que la mayor parte de los resultados de nuestro estudio se hallan en consonancia con los estándares nacionales e internacionales publicados. Sin embargo, siguen existiendo aspectos susceptibles de mejora en la práctica de la TEC.
- 6 Tal como hemos visto la variabilidad en el empleo de la TEC en nuestro país parece estar en relación con una enorme heterogeneidad en cuanto al lugar que ocupa en el tratamiento de los trastornos psiquiátricos entre los profesionales. En este sentido, las GPC contribuirían a disminuir la variabilidad en la práctica de la TEC. El Consenso Español sobre la TEC fue aprobado hace 15 años. Parece pertinente por tanto, consensuar la evidencia científica disponible en el momento actual en una nueva GPC promovida por la totalidad de las autoridades sanitarias y de las sociedades científicas competentes, que ayude a determinar los criterios de buena praxis en la TEC. Los organismos competentes deberían encargarse, además, de una correcta difusión de las recomendaciones aprobadas para facilitar su implementación entre los profesionales.
- 7 En consonancia con las publicaciones internacionales, los resultados de nuestra encuesta revelan una deficiencia en la formación de los psiquiatras que aplican la TEC, a pesar de haberse demostrado que la formación en TEC promovería su utilización y mejoraría la calidad en la práctica del procedimiento. Parece esencial por tanto, fomentar la formación en TEC entre los profesionales sanitarios: 1) asegurando su enseñanza en las facultades de Medicina, 2) exigiendo su inclusión como rotación obligatoria dentro de los programas de residencia de psiquiatría y anestesia y 3) promoviendo la realización de cursos acreditados específicos sobre TEC destinados a todos los profesionales sanitarios involucrados en su indicación y/o aplicación.





- 8 El presente estudio no ha explorado los prejuicios todavía existentes en la población española en relación con la TEC lo que sería conveniente de cara a promover programas de educación sanitaria que permitan combatir el estigma de la población en relación con la TEC.
- 9 Sin embargo, la promoción de la educación y formación en TEC no debería suplantarse la puesta en marcha de procesos de acreditación que aseguren el cumplimiento de los estándares mínimos expuestos a la hora de indicar y/o aplicar la TEC. Los procesos acreditativos deberían evaluar tanto las unidades, dispositivos y equipamiento necesarios para la TEC como la formación, supervisión y capacitación de los profesionales sanitarios involucrados en su indicación y/o aplicación. Esto contribuiría a estandarizar la práctica del procedimiento entre los distintos centros y en definitiva, a mejorar la calidad en la aplicación de la TEC.
- 10 Por último, el establecimiento de sistemas de notificación obligatorios sobre el empleo de la TEC permitiría realizar un seguimiento regular y fiable sobre la prevalencia y calidad de su utilización en el futuro en España por parte de los agentes gubernamentales y contestar a las preocupaciones existentes en relación con la eficacia y seguridad de la TEC con datos reales sobre su utilización en nuestro país.





Resumen



Resumen





8. RESUMEN

Introducción. La TEC es un tratamiento ampliamente disponible para el tratamiento de las enfermedades mentales. Leiknes et al. estimaron que 2,34 pacientes por 10.000 habitantes-año eran tratados con TEC en el mundo oscilando las tasas de aplicación notificadas entre 0,04 en Letonia y 5,10 en Estados Unidos. La variabilidad en el empleo de la TEC no se limitaría a países geográficamente distantes y con realidades sociosanitarias dispares sino que existirían además marcadas variaciones entre las distintas regiones de un mismo país e incluso entre los distintos psiquiatras de una misma región. En las últimas décadas parece haberse producido además una caída tanto en las tasas de aplicación como en el número de instituciones psiquiátricas que aplican TEC en el mundo. Sin embargo, publicaciones recientes han cuestionado esta tendencia decreciente concluyendo que su empleo podría estar estabilizándose o hasta repuntando en ciertos países.

En España, Bertolín-Guillén et al. realizan en 2000-1 el único estudio existente hasta la fecha sobre la utilización de la TEC en nuestro país. El 46,4% de los centros aplicaba la TEC, estimándose la tasa de aplicación en 0,61 pacientes por 10.000 habitantes-año con marcadas variaciones entre las comunidades autónomas. Martínez-Amorós et al. han notificado recientemente que la tasa de aplicación de la TEC en Cataluña habría pasado de 0,57 pacientes por 10.000 habitantes-año en 1993 a 1,15 en 2010 y el porcentaje de centros que la aplicaban habría pasado del 60% en 1993 al 80% en 2012.

Existe además una marcada heterogeneidad en el empleo de la TEC, tanto en lo referente a los grupos de población tratados como a las indicaciones diagnósticas principales. En los países occidentales, la TEC se aplicaría sobre todo en mujeres, en ancianos y en trastornos afectivos; mientras que en el resto de los países se indicaría sobre todo en varones, en jóvenes y en esquizofrenia. En Estados Unidos, se han comunicado limitaciones en la accesibilidad a la TEC en pacientes con escasos recursos socioeconómicos, en los que carecen de un seguro sanitario privado o en los pertenecientes a minorías étnicas. Leiknes et al. han concluido que existen además en la práctica de la TEC importantes diferencias entre los distintos centros en cuanto al equipamiento técnico y profesional, a la evaluación y monitorización de los pacientes, a la práctica anestésica y a los parámetros técnicos empleados, entre otros, con una utilización en ocasiones subóptima de la TEC.





Resumen

Las razones últimas de esta heterogeneidad parecen diversas y complejas de analizar. El uso de la TEC podría estar disminuyendo por un mejor cumplimiento de los criterios de indicación, gracias a la implementación de las GPC o como consecuencia de la disponibilidad de opciones terapéuticas nuevas y efectivas; pero esta caída en su empleo también podría deberse a limitaciones en la accesibilidad geográfica a la TEC, a la falta de los recursos necesarios para su aplicación o a la existencia de restricciones económicas y legales que limitarían su uso. La actitud negativa de los pacientes y los profesionales hacia la TEC y el escaso consenso existente entre los profesionales sanitarios respecto al lugar que ocupa en el tratamiento de las enfermedades mentales también podrían influir en buena medida en la variabilidad observada en su utilización.

En este sentido, las GPC surgen en un intento por homogeneizar el empleo y optimizar la práctica clínica de la TEC con el objetivo último de mejorar la calidad de la atención a los pacientes y, en definitiva, la salud de la población.

Justificación y objetivos del estudio. En España, la primera publicación sobre el empleo de la TEC se remonta a 1978. Bernardo et al. y Martínez-Amorós et al. han realizado dos encuestas sobre la utilización de la TEC en Cataluña. Bertolín-Guillén et al. llevaron a cabo el único estudio realizado hasta la fecha en España hace casi 15 años. Por otro lado, el Consenso Español sobre la TEC data de 1999, siendo el único conjunto de recomendaciones para guiar la práctica de la TEC en nuestro país. Sin embargo, parecen existir dificultades para implementar en la práctica de los psiquiatras las directrices de los comités de expertos.

Parece necesario, por tanto, realizar un estudio actualizado que permita: 1) describir la situación respecto a la indicación y aplicación de la TEC en España, 2) estimar las tasas de aplicación de la TEC a nivel nacional y autonómico, 3) conocer los criterios de indicación y la técnica de aplicación entre los psiquiatras españoles, 4) explorar los efectos secundarios y la mortalidad entre los pacientes españoles tratados con TEC, 5) describir la actitud ante la TEC y la formación en TEC entre los psiquiatras españoles y 6) explorar el cumplimiento de las recomendaciones de las GPC en nuestro país, a través de una encuesta de todas las unidades de hospitalización psiquiátrica existentes en España en 2012. Esto permitiría orientar futuras recomendaciones que contribuyan a racionalizar el uso de la TEC y a garantizar su empleo de manera acorde con las recomendaciones de las GPC.





Material y métodos. *Tipo de estudio.* Estudio observacional descriptivo mediante encuesta transversal. *Población de estudio y fuentes de información.* Partimos del Catálogo Nacional de Hospitales - 2013 que comprende la totalidad de los hospitales españoles ($n = 622$). *Criterios de inclusión y exclusión.* En primer lugar, se seleccionaron los centros hospitalarios catalogados en función de su finalidad asistencial como general, psiquiátrico, de rehabilitación psicofísica y de geriatría y/o larga estancia ($n = 547$). En segundo lugar, se contactó telefónicamente con los servicios de admisión de estos 547 centros, seleccionando **únicamente los dotados de hospitalización psiquiátrica** para pacientes mayores de 18 años ($n = 222$). *Instrumento de medición.* Tras revisar la literatura científica se consensuó un cuestionario sobre el empleo y adecuación de la TEC entre 6 profesionales expertos en TEC. *Procedimientos del estudio.* En cada una de las rondas se contactó telefónicamente con el psiquiatra responsable de la TEC en la unidad, remitiéndole la encuesta por correo postal y/o electrónico y dejándole un plazo preestablecido para su contestación. Al finalizar ese plazo se realizó una segunda ronda en la que se volvió a contactar telefónicamente con los no respondedores. Esta misma metodología se empleó en una tercera, cuarta y quinta rondas con el fin de maximizar la tasa de respuesta. *Análisis estadístico.* Se realizó un análisis descriptivo mediante el cálculo de frecuencias absolutas y relativas para las variables categoriales y de medias y/o medianas para las variables continuas. Se realizó un análisis comparativo mediante pruebas X² para las variables cualitativas y de Kruskal-Wallis o de la U de Mann-Whitney para las variables continuas.

Resultados. *Aspectos relacionados con el uso de la TEC.* El 84,2% de los hospitales españoles prescribía la TEC: el 54,9% la aplicaba y el 29,3% la derivaba a otro centro para su aplicación. Existían importantes diferencias en el porcentaje de centros que indicaban y/o aplicaban la TEC en función de las comunidades autónomas ($p = 0,000$), del tipo de financiación ($p = 0,000$), de la finalidad asistencial ($p = 0,000$), del número de camas del hospital ($p = 0,000$), de que el centro tuviese o no unidad de agudos ($p = 0,000$) y de que tuviese o no acreditación docente ($p = 0,000$).

Aspectos relacionados con la indicación de la TEC. En los centros que la aplicaban la TEC se indicó en 2012 en una media de 25,5 pacientes por centro con enormes variaciones en el número de indicaciones entre los distintos hospitales. En los centros que la derivaban para su aplicación la TEC se indicó en una media de 4,5 pacientes por centro. El 38,2% de la indicaciones tuvieron lugar en mayores de 65 años y el 55,7% en mujeres. La TEC se indicó en embarazadas en el 84,8% de los centros en que se planteó esta situación. Para el 80,2% de los centros la indicación principal de la TEC era la depresión. En los episodios depresivos la TEC





Resumen

se consideraba mayoritariamente un tratamiento de elección si estaban contraindicados los antidepresivos, si había síntomas de inhibición psicomotriz, si el riesgo suicida era alto o si existía patología médica grave; en los episodios maníacos, en cicladores rápidos y en los episodios psicóticos si existían antecedentes de respuesta a la TEC o si había síntomas catatoniformes. El 83,2% de las centros que aplicaban la TEC contaban con programas de TEC de continuación y/o mantenimiento.

Aspectos relacionados con la aplicación de la TEC. Tasas de aplicación. La tasa de aplicación de la TEC en España, en 2012, se estimó en 0,66 pacientes por 10.000 habitantes-año, existiendo enormes diferencias entre las comunidades autónomas –de menos de 0,3 pacientes por 10.000 habitantes-año en Andalucía, Castilla-La Mancha y Extremadura, a más de 1,2 en País Vasco, Murcia y Cataluña- y entre las provincias -de no aplicarse en Cáceres, Córdoba, Ciudad Real, Huelva, Ceuta ni Melilla, a más de 2,3 pacientes por 10.000 habitantes-año en Álava, Castellón o Llérida-.

Protocolo, registro y evaluación previa a la TEC. El 99,1% de las unidades poseía un protocolo para la TEC y el 94,7% realizaba un registro de TEC. En más del 95% de los centros se llevaba a cabo sistemáticamente una anamnesis y una exploración física. En el 100% se solicitaba un hemograma, una bioquímica sérica y un electrocardiograma. Se solicitaba interconsulta a los anestesiistas en el 92,9% de los centros. El 100% de los centros solicitaba el consentimiento informado por escrito previo a la aplicación de la TEC.

Recursos humanos y materiales. En el 92,5% de los centros el equipo de la TEC estaba compuesto por un psiquiatra, un anestesiista y por personal de enfermería. La TEC se aplicaba en quirófano en el 40,7% de los centros y en la sala de reanimación quirúrgica en el 30,1%. En un 22,1% existía una sala específica para la aplicación de la TEC.

La técnica de aplicación. Ningún hospital español empleaba ondas sinusoidales en 2012. El 12,6% de los centros empleaba, de manera rutinaria, ondas de pulso ultrabreve. El 86,7% de los centros empleaba en algún momento la TEC bifrontotemporal, el 25,7% la TEC bifrontal y el 25,7% la TEC unilateral. En cuanto al método de elección para calcular la carga, el 78,8% consideraba el cálculo en función de la edad como el método de elección y el 18,6% la titulación progresiva. El 79,6% aplicaba la TEC 3 veces por semana. Todos





los hospitales españoles utilizaba en 2012 tanto anestésicos como relajantes musculares siendo el anestésico más empleado con mucho el propofol (89,3%).

Monitorización durante y evaluación tras la TEC. El 93,8% controlaba las crisis por EEG, el 80,5% por inspección visual y el 48,7% por EMG. La decisión de finalizar la TEC se apoyaba en el empleo de escalas psicométricas en solo el 10,6% de los centros.

Efectos secundarios y complicaciones de la TEC. Para el 69,9% de los centros era frecuente la aparición de trastornos mnésicos. Para el 63,7% los trastornos confusionales sólo acontecían ocasionalmente.

Formación y actitud de los profesionales ante la TEC. La formación en TEC sólo era obligatoria en el 56,5% de los centros y se basaba, fundamentalmente, en la adquisición de experiencia práctica en la aplicación de la TEC. El 97% de los encuestados opinaba que la aceptación social de la TEC mejoraba tras la observación de los resultados.

Discusión. La encuesta abarcó todos los centros con hospitalización psiquiátrica en España, lo que junto a la elevada tasa de respuesta alcanzada, confiere una enorme validez interna y externa a los resultados de nuestro estudio. Existen marcadas diferencias en el número de pacientes en los que se indica y/o aplica la TEC cada año entre los centros hospitalarios. Por un lado, existirían centros en los que la TEC se aplica en un número elevado de pacientes, por lo que sería necesario descartar su sobreutilización entre equipos de profesionales concretos. Por otro lado, existirían centros en los que la TEC se indica en un número escaso de pacientes, habiéndose sugerido que la regionalización de las unidades de TEC permitiría rebajar los costes asociados al procedimiento, a la par que mejorar el nivel de capacitación de los profesionales en el empleo de la TEC. Esto exigiría que se estableciesen los procedimientos de derivación pertinentes con el fin de asegurar la accesibilidad universal a la TEC entre los pacientes.

La tasa de aplicación de la TEC en España en 2012 fue una de las más bajas de los países occidentales con enormes diferencias entre las comunidades autónomas e incluso entre las provincias de una misma comunidad autónoma. Esta variabilidad en el empleo de la TEC entre regiones próximas hace improbable que la causa radique en diferencias en las características poblacionales, en la prevalencia de los trastornos psiquiátricos o en la existencia de inequidades económicas. No parecen existir tampoco limitaciones en la accesibilidad geográfica a la TEC en España. La variabi-





Resumen

lidad en su empleo parece deberse a una enorme heterogeneidad entre los psiquiatras en cuanto al lugar que ocupa la TEC en el tratamiento de los trastornos psiquiátricos.

La proporción de mujeres tratadas con TEC en España es la más baja de las notificadas en los países occidentales, siendo difícil encontrar una explicación plausible para este hallazgo. El empleo amplio de la TEC entre los mayores de 65 años en nuestro país podría estar en relación con una mayor prevalencia de trastornos psiquiátricos con resistencia o intolerancia a los psicofármacos en este grupo de edad. El empleo de la TEC en gestantes parece estar ampliamente extendido en España. Existe consenso entre los psiquiatras españoles en que los trastornos depresivos constituyen la indicación principal de la TEC en consonancia con los resultados de los estudios realizados en países de nuestro entorno y con las recomendaciones de las GPC. Existe una amplia disponibilidad de los programas de TEC de continuación y/o mantenimiento tal como promueven las GPC.

La técnica de aplicación de la TEC ha mejorado notablemente en los últimos años en España. Es necesario destacar sobre todo la erradicación completa tanto del empleo de la TEC sin anestesia y/o relajantes musculares como de ondas sinusoidales para la estimulación eléctrica. Existe además en los hospitales españoles, un uso generalizado, tanto de los protocolos como de los registros de TEC solicitando la totalidad de los centros, el consentimiento informado por escrito previo a la TEC conforme a las recomendaciones de las GPC. Además, tanto las pruebas de evaluación previas a la TEC como las medidas de monitorización empleadas durante la TEC se hallan en consonancia con los estándares recomendados por las GPC. Sin embargo, siguen existiendo aspectos susceptibles de mejora.

No parece haber grandes discrepancias respecto a las GPC sobre el personal, el espacio o el equipamiento empleados para la aplicación de la TEC, si bien en el 5,3% de los centros no había psiquiatra adjunto y en el 4,4% no había anestesista adjunto no habiéndose matizado las razones para ello ni quién ejercía las funciones correspondientes en estos casos. Sólo el 17,7% de los centros dispondría de salas específicas de TEC situadas dentro de la unidad, tal como invita a promover el RCP.

Por último, los resultados de nuestra encuesta revelan una deficiente formación de los psiquiatras que aplican la TEC, a pesar de haberse demostrado que la formación en TEC promovería su utilización y mejoraría la calidad en la práctica del procedimiento.





Conclusiones y recomendaciones.

- La tasa de aplicación de la TEC en España en 2012 es una de las más bajas de los países de nuestro entorno existiendo enormes diferencias entre las distintas comunidades autónomas, provincias y centros hospitalarios españoles siendo necesario, no obstante, esclarecer en qué medida el empleo actual de la TEC se ajusta a la frecuencia de utilización deseable.
- Entre los centros que aplican la TEC existe un porcentaje elevado de unidades en las que ésta se aplica en un número reducido de pacientes mientras que en los centros que derivan la TEC ésta tiende a indicarse sólo tras fracasar el resto de alternativas terapéuticas lo que podría responder a dificultades en el proceso de derivación. Los organismos competentes deberían estimar el número de unidades y profesionales necesarios para atender las demandas de la TEC en cada región con el fin de mejorar la costoefectividad del procedimiento así como asegurar la accesibilidad universal a la TEC a través de los correspondientes convenios de derivación.
- Las indicaciones de la TEC en nuestro país parecen estar en consonancia con la evidencia existente en los países de nuestro entorno.
- La práctica de la TEC ha mejorado notablemente en los últimos años en España empeñándose sistemáticamente la anestesia y los relajantes musculares y habiendo desaparecido completamente el uso de ondas sinusoidales para la estimulación eléctrica. Podría decirse, además, que la mayor parte de los resultados de nuestro estudio se hallan en consonancia con los estándares nacionales e internacionales publicados. Sin embargo, siguen existiendo aspectos susceptibles de mejora en la práctica de la TEC.
- La variabilidad en el empleo de la TEC en nuestro país parece estar en relación con una enorme heterogeneidad en cuanto al lugar que ocupa en el tratamiento de los trastornos psiquiátricos entre los profesionales por lo que parece pertinente consensuar la evidencia científica disponible en el momento actual en una nueva GPC que ayude a determinar los criterios de buena praxis en la TEC.
- Los resultados de nuestra encuesta revelan una deficiencia en la formación de los psiquiatras que aplican la TEC por lo que es necesario fomentar la formación en TEC entre los profesionales. Sin embargo, estas medidas no deberían suplantar la puesta en marcha de procesos de acreditación que aseguren el cumplimiento de unos estándares mínimos a la hora de indicar y/o aplicar la TEC en nuestro país.







Abstract





Abstract





9. ABSTRACT

Introduction. ECT is widely available for the treatment of mental disorders. Leiknes et al. estimated that 2.34 patients per 10,000 inhabitants per year were treated with ECT worldwide. Reported rates ranged from 0.04 in Latvia to 5.10 in the United States. Large variations in ECT application rates have been reported not only among geographically and socioeconomically diverse countries but also between different regions within the same country and even across different psychiatric teams within the same hospital. In recent years, there has been a decline both in ECT utilization rates and in the number of centers applying ECT worldwide. However, recent publications suggest that its use may be stabilizing or even increasing in certain countries.

Bertolin et al. conducted the first national survey on the practice of ECT in Spain in 2000-1. 46.4% of the facilities with psychiatric hospitalization provided ECT. ECT application rate was estimated at 0.61 patients treated per 10,000 inhabitants and year though the figure is widely variable among the different autonomous communities. Martínez-Amorós et al. reported that ECT utilization rate in Catalonia had risen from 0.57 patients treated per 10,000 inhabitants and year in 1993 to 1.15 in 2010 while the number of institutions providing ECT had increased from 60% in 1993 to 80% in 2012.

Moreover, marked differences in the practice of ECT have been reported not only in respect of the population groups treated with ECT but also in terms of the main diagnostic indications. In western countries, ECT is largely administered to elderly female patients with depressive disorders while in the rest of the world it is predominantly prescribed to younger male patients with schizophrenia. In the United States, limitations regarding access to ECT have been reported in patients with scarce socioeconomic resources, in those lacking a private health insurance and in those belonging to ethnic minorities. Besides, large differences on ECT practice among different institutions have been reported by Leiknes et al. as regards to technical and professional equipment, evaluation and monitoring of patients, anaesthetic practice or technical parameters used. Therefore ECT utilization might be being occasionally sub-optimal.

The reasons for these geographical and temporal variability are diverse and complex to analyze. ECT utilization could be decreasing either because of a better compliance of indication criteria as a result of clinical prac-





Abstract

tice guidelines (CPG) implementation or because of new and effective therapeutic options being available. However, this decline in ECT usage also could be due to limitations on geographical accessibility to ECT, to economic and legal restrictions for its prescription or to lack of resources needed for its application. A negative attitude towards ECT both among patients and psychiatrists and little consensus between health professionals on the place of ECT in the treatment of mental disorders might be also contributing, to a great extent, to this variability. In this respect, CPG emerge in an attempt to standardize and optimize ECT practice. The ultimate target is to improve the quality of health care delivered to our patients and, in short, to improve population health.

Justification and objectives. The first paper on ECT utilization in Spain dates back to 1978. Bernardo et al. and Martínez-Amorós et al. have conducted regional surveys regarding ECT use in Catalonia. Bertolín-Guillén et al. conducted the only national survey on the use of ECT in Spain almost 15 years ago. The Spanish Consensus on ECT dates back to 1999 and is the only document in our country setting out a series of recommendations in order to guide clinicians on the use of ECT. However, there appears to be practical difficulties in putting in place expert guidelines among psychiatrists.

It is therefore necessary to conduct a national survey that comprises every psychiatric unit existing in Spain as of 2012 in order to: 1) describe the percentage and characteristics of hospitals prescribing and/or applying ECT in Spain, 2) estimate national and regional ECT utilization rates, 3) describe indication criteria and clinical practice among spanish psychiatrists, 4) explore side effects and ECT-related mortality among Spanish patients, 5) describe spanish psychiatrist's attitudes toward and training in ECT and 6) explore CPG compliance on ECT practice in Spain. This would help develop future recommendations that contribute to rationalize ECT utilization and to ensure further use according to CPG.

Material and methods. *Type of study.* Descriptive study. Cross-sectional survey. *Information sources and population.* The National Hospitals Catalogue – 2013 comprises every hospital in Spain (n = 622). *Inclusion and exclusion criteria.* Firstly, only hospitals catalogued as psychiatric, general, geriatric and/or long-stay or rehabilitation centers were included (n = 547). Secondly, each of the 547 hospitals' admission services were contacted by phone so that only centers with psychiatric units attending patients 18 years of age or older were included (n = 222). *Questionnaire.* A systematic review of the scientific literature was conducted and a ques-





tionnaire on ECT utilization and suitability was designed. A group of 6 experts discussed the survey before its approval. *Information collection.* Psychiatrists in charge of each of the ECT units were contacted by telephone and posted and/or mailed a questionnaire leaving a significant time for them to answer the survey. They were contacted by telephone up to four more times if they failed to respond in order to maximize the response rate. *Statistical analysis.* Absolute and relative frequencies (categorical variables) and means and medians (numeric variables) were calculated. Qualitative variables were compared using Chi-square tests and quantitative variables using Mann-Whitney U and Kruskal-Wallis tests.

Results. *Aspects related with ECT use.* 84.2% of the hospitals with psychiatric units prescribed ECT: 54.9% applied it and 29.3% referred it to other centers for its application. There were marked differences in the percentage of centers prescribing and/or applying ECT among autonomous communities ($p = 0.000$) and according to type of funding ($p = 0.000$), type of hospital ($p = 0.000$), number of hospital beds ($p = 0.000$), to whether they had an acute inpatient unit or not ($p = 0.000$) and whether they had teaching accreditation or not ($p = 0.000$).

Aspects related with ECT diagnostic indication. ECT was prescribed to a media of 25.5 patients per hospital in applying centers. Wide variations in the number of patients who were prescribed ECT were reported across the different centers. ECT was prescribed to a media of 4.5 patients per hospital in referring centers. ECT treated patients in Spain were mainly women -55.7%-. 38,2% were 65 years or older. 84.8% of the hospitals with psychiatric units prescribed ECT in pregnant women (whenever needed). The main indication for ECT was depression in 80.2% of the centers. ECT was mainly considered as a first-line treatment for depressive episodes if antidepressants were contraindicated and whenever there were psychomotor retardation symptoms, an increased risk of suicidal or a severe medical condition; for manic episodes in rapid cycling bipolar disorders; for psychotic disorders if there was a prior history of response to ECT or whenever there were catatonic symptoms. Continuation and/or maintenance ECT was reported to be available in 83.2% of the facilities.

Aspects related with ECT clinical practice. ECT application rates. The application of ECT in Spain in 2012 would correspond to a population rate of 0.66 patients treated per 10,000 inhabitants and year though the figure is widely variable among the different autonomous communities (ranging from under 0.3 patients per 10,000 inhabitants and year in Andalusia, Extremadura or Castilla-La Mancha to over 1.2 in the Basque Country,





Abstract

Catalonia or Murcia) and among the different provinces (not being applied in Cáceres, Cordoba, Ciudad Real, Huelva, Ceuta or Melilla to over 2.3 patients per 10,000 inhabitants and year in Alava, Castellon or Lerida).

Protocol, record and evaluation tests before ECT. 99.1% of the ECT-units had a protocol for its administration and 94.7% had a record on ECT activity. An anamnesis and a physical examination were systematically performed in more than 95% of the facilities. In all centers a full blood count, a biochemistry profile and an electrocardiogram were carried out. Anaesthesia consultation was requested in 92.9% of the hospitals. Written informed consent was obtained in 100% of the facilities.

Human and material resources. The ECT team comprised a consultant psychiatrist, a consultant anaesthetist and nursing staff in 92.5% of facilities. Electroconvulsive therapy was given in an operating room (40.7%), recovery room (30.1%) or in a special ECT suite (22.1%).

Application techniques. No sine wave current devices were still used in Spain in 2012. Ultra brief-pulse wave current was used as a routine in 12.6% of the centers. In regard to electrode placement, bifrontotemporal ECT was used, at any point, in 86.7% of the hospitals, bifrontal in 25.7% and unilateral in 25.7%. Regarding determination of electrical dose at the first treatment, stimulus titration methods were elective in only 18.6% of the centers while fixed (mainly age)-based methods were elective in 78.8% of the centers. 79.6% of the centers performed 3 o sessions per week. All the facilities applied, as of 2012, modified ECT (i.e. with anesthetics and muscle relaxants). Propofol is now by far the most commonly used anesthetic (89.3%) in Spain.

ECT monitoring during and evaluation. With respect to monitoring of the seizure, 93.8% used electroencephalogram, 80.5% visual ratings and 48.7% electromyography. The decision to end ECT relied on the use of rating scales at 10.6% of the centers.

ECT side effects and complications. Occurrence of amnesic disorders was frequent in 69.9% of centers. Confusional states occurred only occasionally in 63.7% of the facilities.

Attitudes toward and training in ECT. ECT training was mandatory in only 56.5% of the centers and was pre-





dominantly based on gaining practical experience through applying ECT. 97% of respondents felt that social acceptance of ECT improved after observation of the results.

Discussion. Every center providing psychiatric hospitalization in Spain took part in this survey. This, together with the high rate of response achieved confers great internal and external validity to the results of our study. Marked differences regarding the number of patients who had been prescribed and/or applied ECT per year have been reported between hospitals. On the one hand, ECT is applied to a high number of patients in certain centers making it necessary to dismiss its overuse by specific professional teams. On the other hand, there are centers where ECT is prescribed to a small number of patients. In this regard, it has been suggested that regionalization of ECT units could help reduce ECT associated costs and improve professionals level of training and experience. However, referral procedures must be established in order to ensure universal access to ECT.

ECT application rates in Spain in 2012 are among the lowest within the western countries. Large differences in ECT utilization rates have been reported not only across different autonomous communities but even between different provinces within the same autonomous community. Variability in ECT use among close regions makes it unlikely that the cause lies in differences in population characteristics, in divergences in psychiatric disorders prevalence or in the existence of economic inequalities. There appears to be no limitation regarding geographic access to ECT in Spain neither. The absence of legal restrictions regulating its use in our country makes it probable that variability in ECT utilization is due, to a great extent, to large differences existing in the place ECT occupies in the treatment of psychiatric diseases among psychiatrists.

The reported number of women treated with ECT in Spain is the lowest within the western countries making it difficult to find a plausible explanation for this finding. The large use of ECT among people 65 and over in our country could be related to a higher prevalence of psychiatric disorders with resistance or intolerance to psychotropic drugs in this age group. ECT use in pregnant women in Spain seems to be widespread. There is consensus among Spanish psychiatrists that ECT is mainly indicated for depressive disorders in line with the results of studies conducted in neighboring countries and with CPGs recommendations. The wide availability of continuation and/or maintenance ECT programs seems to be in line with CPGs recommendations.





Abstract

ECT practice in Spain seems to have significantly improved in recent years. It should be noted, mostly, that both unmodified ECT (without anesthetic and/or muscle relaxants) and sine wave electrical stimulation have been completely eradicated in our country. Moreover, there is a widespread use both of ECT protocols and records in our country and all facilities requested previous written informed consent for ECT as recommended by CPG. Both prior evaluation tests and ongoing monitorization before, during and after ECT are in line with CPG standards. However, there is further scope for improvement.

There seem to be no great discrepancies with respect to CPG regarding staff, space or equipment conditions. However, 5.3% of the centers lacked a consultant psychiatrist and 4.4% a consultant anaesthetist. Reasons for it or who beard that responsibility in these cases have not been clarified. Only 17.7% of the facilities had a specific room for ECT within the unit as fostered by the RCP. Finally, the results of our survey reveal a deficiency in the training of psychiatrists who perform ECT even though it has been demonstrated that training in ECT would promote its utilization and improve quality in the practice of the procedure.

Conclusions and recommendations.

- ECT application rates in Spain in 2012 are among the lowest within neighbouring countries. Large differences in ECT utilization have been reported across the various autonomous communities, provinces and hospitals. However, it is necessary to clarify to what extent current ECT utilization matches the desirable utilization frequency.
- There is a high percentage of hospitals applying ECT to a small number of patients among applying centers. On the other hand, ECT tends to be prescribed only as a last resort treatment among referring centers which could be due to difficulties in referral processes. Public health planners should try to estimate the minimum number of units and professionals needed to address the needs of the patients in each region with the aim to improve the procedure's cost-effectiveness while universal accesibility should be ensured through appropriate referral agreements.
- ECT indication criteria in spanish patients are consistent with that notified from neighbouring countries.
- It can be concluded that ECT practice has significantly improved in recent years in our country. It is necessary to point out, above all, the complete abolition of unmodified ECT (i.e. whithout anesthesia ; and





muscle relaxants) as well as the total disappearance of sine wave current devices for electrical stimulation. However, there are still certain aspects that can be improved. It could also be said that most of the findings from our survey are in line with national and international standards.

- Variability in ECT utilization in our country seems to be related to a large heterogeneity as regards the position of ECT in the treatment of mental disorders among health professionals. It is necessary to reach an agreement regarding currently available scientific evidence in a new CPG promoted by all competent health authorities and scientific associations. This would help establish good clinical practice criteria for ECT practice.
- In line with international publications, our study provides information regarding a shortage in terms of learning actions among health professionals. It seems therefore essential to foster training in ECT among health professionals. However, promotion of training in ECT should not replace accreditation processes that help ensure compliance of minimum standards as regards to ECT prescription and/or application.





Bibliografía



Bibliografía





10. BIBLIOGRAFÍA

1. Shorter R, Healy D. Shock Therapy: A History of Electroconvulsive Treatment in Mental Illness. New Brunswick: Rutgers University Press; 2007.
2. Fink M. Convulsive therapy: a review of the first 55 years. *J Affect Disord.* 2001; 63: 1–15.
3. Fink M. Induced seizures as psychiatric therapy: Ladislav Meduna's contribution in modern neuroscience. *J ECT.* 2004; 20: 133–136.
4. Fink M. Meduna and the origins of convulsive therapy. *Am J Psychiatry.* 1984; 141: 1034–1041.
5. Hemphill KE, Walter WG. The treatment of mental disorders by electrically induced convulsions. *J Ment Sci.* 1941; 87: 256-275.
6. Barcia-Salorio D, Pozo P. Historia de la TEC. *Monograf Psiquiatr.* 1995; 7: 3-6.
7. McCall WV. Electroconvulsive therapy in the era of modern psychopharmacology. *Int J Neuropsychop.* 2001; 4: 315-324.
8. Payne NA and Prudic J. Electroconvulsive therapy part I: A perspective on the evolution and current practice of ECT. *J Psychiatr Pract.* 2009; 15 (5): 346-368.
9. Payne NA and Prudic J. Electroconvulsive therapy part II: A biopsychosocial perspective. *J Psychiatr Pract.* 2009; 15 (5): 369-390.
10. Jenkusky SM. Public perception of electroconvulsive therapy: a historical review. *Jefferson J Psychiatry.* 1992; 10: 2-11.
11. Eranti SV, Mc Loughin DM. Electroconvulsive therapy: state of the art. *BJP.* 2003; 182: 8-9.
12. Prudic J, Haskett RF, Mulsant B, et al. Resistance to antidepressant medications and short-term clinical response to ECT. *Am J Psychiatry.* 1996; 153: 985-992.
13. Kramer BA. Poor response to electroconvulsive therapy in patients with a comorbid diagnosis of major depression and borderline personality disorder. *Lancet.* 1982; 2: 1048.
14. McCall WV, Weiner RD, Shelp FE et al. ECT in a state hospital setting. *Convuls Ther.* 1992; 8: 12–18.
15. Royal College of Psychiatrists. The ECT Handbook. 3rd edition. London: RCPSYCH publications; 2012.
16. The UK ECT Review Group. Efficacy and safety of electroconvulsive therapy in depressive disorders: a systematic review and meta-analysis. *Lancet.* 2003; 361: 799-808.
17. American Psychiatric Association. The practice of electroconvulsive therapy: recommendations for treatment, privileging and training. 3rd edition. Washington DC: American Psychiatric Association; 2001.



18. Leiknes KA, Jarosh-von Schweder L, Hoie B. Contemporary use of electroconvulsive therapy worldwide. *Brain and Behaviour*. 2012; 2: 283-345.
19. Sienaert P, Filip B, Willy M et al. Electroconvulsive therapy in Belgium: a questionnaire study on the practice of electroconvulsive therapy in Flanders and the Brussels capital region. *J ECT*. 2005; 21:3-6.
20. Sienaert P, Dierick M, Degraeve G et al. Electroconvulsive therapy in Belgium: a nationwide survey on the practice of electroconvulsive therapy. *J Affect Disord*. 2006; 90: 67-71.
21. Duffett R, Siegert DR, Lelliott P. Electroconvulsive therapy in Wales. *Psychiatr Bull*. 1999. 23: 597-601.
22. Pippard J. Audit of electroconvulsive treatment in two National Health Service regions. *Br J Psychiatry*. 1992; 160: 621-637.
23. Socialstyrelsen. ECT-treatment: a pilot study. Socialstyrelsen. 2010. Disponible en: <http://www.socialstyrelsen.se/publikationer2010/2010-4-3>.
24. Okagbue N, McIntosh A, Gardner M et al. The rate of usage of electroconvulsive therapy in the city of Edinburgh, 1993-2005. *J ECT*. 2008; 24: 229-231.
25. Andersson JE, Bolwig TG. Electroconvulsive therapy in Denmark 1999. A nationwide questionnaire study. *Ugeskr Laeger*. 2002; 164: 3449-3452.
26. Glen T, Scott AI. Rates of electroconvulsive therapy use in Edinburgh 1992-1997. *J Affect Disord*. 1999; 54: 81-85.
27. Dragasek J. Electroconvulsive therapy in Slovakia. *J ECT*. 2012. 28 (2): 7-8.
28. Lookene M, Kisuro A, Maciuvis V et al. Use of electroconvulsive therapy in the baltic states. *World J Biol Psychiatry*. 2014; 15 (5): 419-424.
29. Schweder LJ, Lydersen S, Wahlund B et al. Electroconvulsive therapy in Norway: rates of use, clinical characteristics and attitude. *J ECT*. 2011; 27(4): 292-295.
30. UK Department of Health. Electroconvulsive therapy: survey covering the period from January 2002 to March 2002. Available at <http://www.dh.gov.uk/government/statistics/>. Updated 8 Feb 2007 (accessed September 1 2014).
31. Enríquez S, Tighe S, Fitzgibbon N. Five years of ECT: the relationship between consent status and treatment experiences. *Ir J Psychol Med*. 2010; 27:117-122.
32. Scott AI. Is the use of electroconvulsive therapy falling because of fewer referrals of patients with severe depression? *J ECT*. 2012. 28 (3): 162-164.
33. Martínez-Amorós E, Galvez V, Cardoner et al. ECT practice in Catalonia: a survey study comparing data from 1993 and 2010. *J ECT*. 2014; Jun 4 [Epub ahead of print].
34. Golenkov A, Ungvari GS, Gazdag G. ECT practice and psychiatrists' attitudes towards ECT in the Chu-



vash Republic of the Russian Federation. *Eur Psychiatry*. 2010; 25:126–128.

35. Bertolín-Guillén JM, Peiró-Moreno SM, Hernández-de-Pablo ME. Patterns of electroconvulsive therapy use in Spain. *Eur J Psychiatry*. 2006; 21: 463–470.

36. Bernardo M, Arrufat F, Pintor L et al. Patterns of the use of electroconvulsive therapy in Barcelona. *Med Clin (Barc)*. 1996; 106: 201–204.

37. Nelson AI. A national survey of electroconvulsive therapy use in the Russian Federation. *J ECT*. 2005; 21: 151–157.

38. Gazdag G, Kocsis N, Lipcsey A. Rates of electroconvulsive therapy use in Hungary in 2002. *J ECT*. 2004; 20: 42–44.

39. Muller U, Klimke A, Janner M et al. Electroconvulsive therapy in psychiatric clinics in Germany in 1995. *Nervenarzt*. 1998; 69: 15–26.

40. Hranov LG, Hranov G, Ungvari GS et al. Electroconvulsive therapy in Bulgaria: a snapshot of past and present. *J ECT*. 2012; 28 (2): 108–110.

41. Kaliora SC, Braga RJ, Petrides G. The practice of electroconvulsive therapy in Greece. *J ECT*. 2013; 29 (3): 219–224.

42. Gazdag G, Palinska D, Kloszewska I et al. Electroconvulsive therapy practice in Poland. *J. ECT*. 2009; 25: 34–38.

43. Baudis P. Electroconvulsive therapy in the Czech Republic 1981–1989. *Cesk Psychiatr*. 1992; 88: 41–47.

44. Spiric Z, Stojanovic Z, Samardzic R et al. Electroconvulsive therapy practice in Serbia today. *Psychiatr Danub*. 2014; 26 (1): 66–69.

45. Hermann RC, Dorwart RA, Hoover CW et al. Variation in ECT use in the United States. *Am J Psychiatry*. 1995. 152:869–875.

46. Rosenbach ML, Hermann RC, Dorwart RA. Use of electroconvulsive therapy in the Medicare population between 1987 and 1992. *Psychiatr Ser*. 1997; 48: 1537–1542.

47. Hermann RC, Ettner SL, Dorwart RA, et al. Diagnoses of patients treated with ECT: a comparison of evidence-based standards with reported use. *Psychiatr Ser*. 1999; 50: 1059–1065.

48. Westphal JR, Horswell R, Kumar, S et al. Quantifying utilization and practice variation of electroconvulsive therapy. *Convuls Ther*. 1997; 13: 242–252.

49. Thompson JW, Weiner RD, Myers CP. Use of ECT in the United States in 1975, 1980 and 1986. *Am J Psychiatry*. 1994; 151: 1657–1661.

50. Pfeiffer PN, Valenstein M, Hoggatt KJ et al. Electroconvulsive therapy for major depression within the Veteran's Health Administration. *J Affect Disord*. 2011; 130: 21–25.





Bibliografia

51. Case BG, Bertollo DN, Laska EM et al. Declining use of electroconvulsive therapy in United States General Hospitals. *Biol Psychiatry*. 2013; 73: 119-126.
52. Kramer BA. Use of ECT in California revisited: 1984-1994. *J ECT*. 1999; 15: 245-251.
53. Plakiotis C, George K, O'Connor DW. Has electroconvulsive therapy use remained stable over time? A decade of electroconvulsive therapy service provision in Victoria, Australia. *Aust N Z J Psychiatry*. 2012; 46: 522.
54. Wood DA, Burgess PM. 2003. Epidemiological analysis of electroconvulsive therapy in Victoria, Australia. *Aust N Z J Psychiatry*. 2003; 37: 307-311.
55. Chanpattana W. A questionnaire survey of ECT practice in Australia. *J ECT*. 2007; 23: 89-92.
56. Álvarez-Grandi S, de la Barra SL, Seifert A. Electroconvulsive therapy use in Otago, New Zealand: a 10-year retrospective audit of patient-level treatment data. *Aust N Z J Psychiatry*. 2013; 48 (6). 548-553.
57. Teh SPC, Xiao AJG, Helmes E et al. Electroconvulsive therapy practice in Western Australia. *J ECT*. 2005; 21: 145-150.
58. New Zealand Ministry of Health. 2011. Office of the Director of Mental Health: Annual Report 2011. New Zealand. Disponible en www.moh.govt.nz.
59. Chanpattana W, Kramer BA. Electroconvulsive therapy practice in Thailand. *J ECT*. 2004; 20: 94-98.
60. Chung KF. 2003. Electroconvulsive therapy in Hong Kong: rates of use, indications, and outcome. *J ECT*. 2003; 19: 98-102.
61. Mugisha RX, Ovuga EB. The use of electroconvulsive therapy in the treatment of psychiatric illness at Umzimkulu Hospital in Transkei. A retrospective study. *South Afr Med J*. 1991; 79: 391-393.
62. Olfson M, Marcus S, Sackeim HA et al. Use of ECT for the inpatient treatment of recurrent major depression. *Am J Psychiatry*. 1998; 155: 22-29.
63. Creed P, Froimson L, Mathew L. Survey of the practice of electroconvulsive therapy in North Carolina. *Convuls Ther*. 1995; 11: 182-187.
64. Delva NJ, Graf P, Patry S et al. Access to electroconvulsive therapy services in Canada. *J ECT*. 2011; 27: 300-309.
65. Gazdag G, Takács R, Ungvari GS et al. The practice of consenting to electroconvulsive therapy in the European Union. *J ECT*. 2012; 28 (1):4-6.
66. Stromgren LS. Electroconvulsive therapy in the Nordic countries, 1977-1987. *Acta Psychiatr Scand*. 1991; 84: 428-434.
67. Glen T, Scott AI. Variation in rates of electroconvulsive therapy use among consultant teams in Edinburgh (1993-1996). *J Affect Disord*. 2000; 58: 75-78.





68. Smith WE, Richman A. Electroconvulsive therapy: A Canadian perspective. *Can J Psychiatry*. 1984; 29: 693-699.
69. Mills MJ, Pearsall DT, Yesavage JA. Electroconvulsive therapy in Massachusetts. *Am J Psychiatry*. 1984; 141: 534-538.
70. Levy M. Changes in electroconvulsive therapy service availability: think globally - act locally. *J ECT*. 2007; 23 (2): 124-125.
71. Texas Department of State Health Services (2012). Electroconvulsive therapy (ECT) reports. Available at: <http://quickfacts.census.gov/qfd/states/4800.html>. Accessed November 12, 2012
72. Moksnes KM, Vatnaland T, Eri B et al. Electroconvulsive therapy in the Ullevaal region of Oslo 1988–2002. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2006; 126: 1750–1753.
73. van Waarde JA, Verwey B, van den Broeck WW, et al. Electroconvulsive therapy in the Netherlands. A questionnaire survey on contemporary practice. *J ECT* 2009; 25: 190-194.
74. Munk-Olsen T, Laursen TM, Videbech P et al. Electroconvulsive therapy: predictors and trends in utilization from 1976 to 2000. *J ECT*. 2006; 22:127–132.
75. Rapoport MJ, Mamdani M, Herrmann N. Electroconvulsive therapy in older adults: 13-years trends. *Can J Psychiatry*. 2006. 51 (6): 616-661.
76. Fergusson GM, Cullen LA, Freeman CPL et al. Electroconvulsive therapy in Scottish Clinical Practice: a National audit of demographics, standards and outcome. *J ECT*. 2004; 20: 166-173.
77. Prudic J, Olfson M, Sackeim HA. Electroconvulsive therapy practices in the community. *Psychol Med*. 2001; 31: 929–934.
78. Benadhira R, Teles A. Current status of electroconvulsive therapy in adult psychiatric care in France. *Encephale*. 2001; 27:129–136.
79. Barcia-Salorio D, Martínez-Pardo F. Encuesta sobre la utilización del electrochoque en España. *Actas Luso Esp Neurol Psiquiatr*. 1978; 6: 117-156.
80. Bernardo M, Vallejo N, Vieta E et al. Estudio clínico-epidemiológico de los pacientes tratados con terapia electroconvulsiva en el Hospital Clínico y Provincial de Barcelona. *Rev Psiquiatr Fac Med Barna*. 1990; 17: 219-224.
81. Castel B, Chamorro L, Olivares D et al. Utilización de la terapia electroconvulsiva en una unidad de agudos de hospital general. *Actas Esp Psiquiatr*. 2000; 28 (2): 88-95.
82. Huuhka MJ, Korpisammal LA, Leinonen EVJ. Historical perspective on electroconvulsive therapy in Pitkaniemi Hospital: a comparison of practice in 1940s, 1960s, and 1990s. *Psychiatria Fennica*. 2000; 31: 55–64.
83. Scarano VR, Felthous AR, Early TS. The state of electroconvulsive therapy in Texas. Part I: reported data on 41,660 ECT treatments in 5971 patients. *J Forensic Sci*. 2000; 45:1197-1202.





Bibliografia

84. Reid WH, Keller S, Leatherman M et al. ECT in Texas: 19 months of mandatory reporting. *J Clin Psychiatry*. 1998; 59: 8–13.
85. Tauscher J, Neumeister A, Fischer P et al. Electroconvulsive therapy in clinical practice. *Nervenarzt*. 1997; 68: 410–416.
86. Baghai TC, Marcuse A, Iler HJ et al. Electroconvulsive therapy at the Department of Psychiatry and Psychotherapy, University of Munich. Development during the years 1995–2002. *Nervenarzt*. 2005; 76: 597–612.
87. Duffett R, Lelliott P. Auditing electroconvulsive therapy. The third cycle. *Br J. Psychiatry*. 1998; 172: 401–405.
88. Eranti SV, Thirthalli J, Pattan V et al. Comparison of electroconvulsive therapy practice between London and Bengaluru. *J. ECT*. 2011; 27: 275–280.
89. Lambe S, Mogg A, Eranti S. Trends in use of electroconvulsive therapy in South London from 1949 to 2006. *J ECT*. 2014; Mar 12 [Epub ahead of print] .
90. Lamont S, Brunero S, Barclay C. Evaluation of an electroconvulsive therapy service in a general hospital. *Int J Ment Health Nurs*. 2011; 20: 223–9.
91. Chanpattana W, Kramer BA, Kunigiri G et al. A survey of the practice of electroconvulsive therapy in Asia. *J ECT*. 2010; 26: 5–10.
92. Selis MA, Kauye F, Leentjens AF. The practice of electroconvulsive therapy in Malawi. *J ECT*. 2008; 24:137–140.
93. Thompson JW, Blaine JD. Use of ECT in the United States in 1975 and 1980. *Am J Psychiatry*. 1987; 144: 557-562.
94. Kramer BA. Use of ECT in California. 1977-1983. *Am J Psychiatry*. 1985; 142: 1190-1199.
95. Sylvester AP, Mulsant BH, Chengappa AR et al. Use of electroconvulsive therapy in a state hospital: a 10-year review. *J Clin Psychiatry*. 2000; 61: 534-539.
96. O'Dea FJF, Mitchell PB, Hickie IB. Unilateral or bilateral electroconvulsive therapy for depression? A survey of practice and attitudes in Australia and New Zealand. *Med J Aust*. 1991; 155: 9-11.
97. Williams MD, Rummans T, Sampson S et al. Outcome of electroconvulsive therapy by race in the Consortium for Research on Electroconvulsive Therapy multisite study. *J ECT*. 2008; 24; 117-121
98. Moksnes KM, Illner SO. Electroconvulsive therapy – efficacy and side effects. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2010; 130: 2460–2464.
99. Kuzman MR, Pranjekovic T, Degmecic D et al. Electroconvulsive therapy in Croatia. *J ECT*. 2014; Mar 2 [Epub ahead of print].
100. Saatcioglu O, Tomruk NB. Practice of electroconvulsive therapy at the research and training hospital in Turkey. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*. 2008; 43: 673–677.





101. Zeren T, Tamam L, Evlice YE. Electroconvulsive therapy: Assesment of practice of 12 years period. *YeniSymposium: psikiyatri, noroloji ve davranisbilimleridergisi* 41: 54-63.
102. Sijuwola OA. Use of electroconvulsive therapy in a Nigerian hospital. *East Afr Med J.* 1985; 62: 60-64.
103. Odejide AO, Ohaeri JU, Ikuesan BA. Electroconvulsive therapy in Nigeria. *Convuls Ther.* 1987; 3: 31-39.
104. Motohashi, N, S. Awata, and T. Higuchi. A questionnaire survey of ECT practice in university hospitals and national hospitals in Japan. *J. ECT.* 2004; 20: 21-23.
105. Levav I, González UR. The use of electroconvulsive therapy in Latin America and the Caribbean. *Acta Psiquiatr Psicol Am Lat.* 1996; 42:137-141.
106. Ottosson JO, Fink M. *Ethics in electroconvulsive therapy.* New York: Brunner-Routledge; 2004.
107. Little JD. ECT in the Asian Pacific region: What do we know? *J ECT.* 2003; 19: 93-97.
108. Scott AI, Fraser T. Decreased use of electroconvulsive therapy: implications. *BJP.* 2008; 192: 476
109. Copeland JR, Beekman AT, Dewey ME et al. Depression in Europe. Geographical distribution among older people. *Br J Psychiatry.* 1999; 174: 312-321.
110. Wennberg JE. Understanding geographic variations in health care delivery. *N Engl J Med.* 1999. 7; 340: 52-53
111. Fink M. Impact of the antipsychiatry movement on the revival of electroconvulsive therapy in the United States. *Psychiatr Clin North Am.* 1991; 14 (4): 793-801
112. Lutchman RD, Stevens T, Bashir A. Mental health professionals' attitudes towards and knowledge of electroconvulsive therapy. *J Ment Health.* 2001; 10:141-150.
113. Andrews M, Hasking P. Effect of two educational interventions on knowledge and attitudes towards electroconvulsive therapy. *J ECT.* 2004; 29: 230-236.
114. Pettinati HM, Tamburello TA, Ruetsch CR et al. Patient attitudes toward electroconvulsive therapy. *Psychopharmacol Bull.* 1994; 30: 471-475
115. Bolwig TG. How does electroconvulsive therapy work? Theories on its mechanism. *Can J Psychiatry.* 2011; 56 (1): 13-18.
116. McCall WV, Andrade C, Sienaert P. Searching for the mechanism(s) of ECT's therapeutic effect. *J ECT.* 2014; 30 (2): 87-89
117. Sanacora G, Mason GF, Rothman DL et al. Increased cortical GABA concentrations in depressed patients receiving ECT. *Am J Psychiatry.* 2003; 160: 577-579
118. Bolwig TG, Madsen TM. Electroconvulsive therapy in melancholia: the role of hippocampal neurogenesis. *Acta Psychiatr Scand Suppl.* 2007; (433): 130-135.





Bibliografia

119. Andrade C. A primer for the conceptualization of the mechanism of action of electroconvulsive therapy, 1: defining the question. 2014; 75 (5): 410-412.
120. Andrade C. A primer for the conceptualization of the mechanism of action of electroconvulsive therapy, 2: organizing the Information. 2014; 75 (6): 548-551.
121. Rose D, Wykes T, Leese M et al. Patient's perspectives on electroconvulsive therapy: systematic review. *Br Med J*. 2003; 326: 1363-1367
122. National Institute for Health and Clinical Excellence. Guidance on the Use of Electroconvulsive Therapy (Technology Appraisal TA59). 2003. NICE.
123. Semkovska M, McLoughin DM. Objective cognitive performance associated with electroconvulsive therapy for depression: a systematic review and meta-analysis. *Biol Psychiatry*. 2010. 68; 568-577.
124. Semkovska M, Keane D, Babalola O et al. Unilateral brief-pulse electroconvulsive therapy and cognition: effects of electrode placement, stimulus dosage and time. *J Psychiatr Res*. 2011b; 45: 770-780.
125. Fraser LM, O'Carrioll RE, Ebmeier KP. The effect of electroconvulsive therapy on Autobiographical memory: a systematic review. *J ECT*. 2008; 24: 10-17
126. Robertson H, Pryor R. Memory and cognitive effects of ECT: informing and assessing patients. *Advances in Psychiatric Treatment*. 2006; 12: 228-238.
127. Swartz CM. *Electroconvulsive and neuromodulation therapies*. 1 ed. New York: Cambridge University Press. 2009.
128. Grol R, Dalhuijsen J, Thomas S et al. Attributes of clinical guidelines that influence use of guidelines in general practice: observational study. *BMJ*. 1998; 317: 858-861
129. Royal Australian and New Zealand College of Psychiatrists. *Electroconvulsive therapy (Clinical Memorandum No 12)*. Melbourne: Royal Australian and New Zealand College of Psychiatrists; 1999
130. Enns MW, Reiss JP, Chan P. Electroconvulsive therapy. *Can J Psychiatry*. 2010; 55:1-12.
131. Sociedad Española de Psiquiatría. *Consenso Español sobre la terapia electroconvulsiva*. Madrid: Emissa, 1999 (Revisado; 02.07.1999). Disponible a: http://www.sepb.es/administracion/secciones/publicaciones/otras_publicaciones/archivos/consensotec.pdf
132. *Guia de bona pràctica clínica sobre la terapia electroconvulsiva*. Pla Director de salut mental i addiccions. Barcelona: Direcció General de Planificació i Recerca en Salut, Generalitat de Catalunya; 2014.
133. Cabana MD, Rand CS, Powe NR et al. Why don't physicians follow clinical practice guidelines? A framework for improvement. *JAMA* 1999; 282:1458-65.
134. Brookes G, Barnes R, Rigby J. Implementing the Royal College of Psychiatrists' guidelines for the practice of electroconvulsive therapy. *Psychiatr Bull* 2000; 24:329-30.





135. Grimshaw JM, Russell IT. Effect of Clinical Guidelines on Medical Practice: a systematic review of rigorous evaluation. *Lancet*. 1993; 342: 1317–1322.
136. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad y Boletín Oficial del Estado; c2013 [en línea 2013 Jul 1]. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/prestaciones/centrosServiciosSNS/hospitales/>
137. Padrón municipal (población a 1 de enero de 2012) del Instituto Nacional de Estadística. [Internet]. Madrid: Instituto Nacional de Estadística y Boletín Oficial del Estado; c2013 [en línea 2013 Jul 1]. Disponible en http://www.ine.es/inebmenu/mnu_padron.htm
138. Jovell AJ, Navarro Rubio MD. Evaluación de la evidencia científica. *Med Clin (Barc)* 1995; 105:740-3.
139. Farah A, McCall VW. Electroconvulsive therapy stimulus dosing: a survey of contemporary practices. *Convuls Ther*. 1993; 9: 90-94.
140. Freeman CPL, Hendry J, Fergusson G. National Audit of Electroconvulsive Therapy (ECT) in Scotland. Final Report. Scottish Executive. 2000. (<http://www.sean.org.uk/AuditReport/Contents.html>)
141. Byrne P, Cassidy B, Higgins P. Knowledge and attitudes toward electroconvulsive therapy among health care professionals and students. *J ECT*. 2006; 22 (2): 133-138
142. Oldewening K, Lange RT, Willan S et al. Effects of an education training program on attitudes to electroconvulsive therapy. *J ECT*. 2007; 23 (2): 83-88.
143. Janicak PG, Mask J, Trimakas KA et al. ECT: an assesment of mental health professional's knowledge and attitudes. *J Clin Psychiatry*. 1985. 46 (7): 262-266.
144. Szuba MP, Guze BH, Liston EH et al. Psychiatry resident and medical student perspectives on ECT: influence of exposure and education. *Convuls Ther*. 1992; 8 (2): 102-117.
145. Brodkey AC. The role of the pharmaceutical industry in teaching psychopharmacology: A growing problem. *Acad Psychiatry*. 2005; 29:222–229
146. National Institute for Health and Clinical Excellence. Depression: The Treatment and Management of Depression in Adults. (Clinical Guideline CG 90). 2009. NICE.
147. National Institute for Health and Clinical Excellence. Bipolar disorder: The management of Bipolar Disorder in Adults, Children and Adolescents, in Primary and Secondary Care (Clinical Guideline CG38). 2006. NICE.
148. National Institute for Health and Clinical Excellence. Psychosis and schizophrenia in adults: treatment and management. (Clinical Guideline CG178). 2014. NICE.
149. Rasmussen KG, Karpyak VM, Hammill SC. Lack of effect of ECT on Holter monitor recordings before and after treatment. *J ECT*. 2004; 20: 45–47.





Bibliografia

150. Gitlin MC, Jahr JS, Margolis MA, et al. Is mivacurium chloride effective in electro-convulsive therapy? A report of four cases, including a patient with myasthenia gravis. *Anesth Analg.* 1993; 77: 392–394.
151. Sackeim HA, Prudic J, Nobler MS et al. Effects of pulse width and electrode placement on the efficacy and cognitive effects of the Electroconvulsive therapy. *Brain Stimulat.* 2008; 1: 71-83
152. Loo CK, Sainsbury K, Sheehan P et al. A comparison of RUL ultrabrief pulse (0,3 ms) ECT and standard RUL ECT. *Int J Neuropsychopharmacol.* 2008; 11(7): 883-90.
153. Spaans HP, Verwijk E, Comijs HC et al. Efficacy and cognitive side effects after brief pulse and ultrabrief pulse right unilateral electroconvulsive therapy for major depression: a randomized, double-blind, controlled study. *J Clin Psychiatry.* 2013; 74 (11): 1029-1036.
154. Spaans HP, Kho KH, Verwijk E et al. Efficacy of ultrabrief pulse electroconvulsive therapy for depression: a systematic review. *J Affect Disord.* 2013; 150 (3): 720-726.
155. Kellner CH, McClintock SM, McCall WV. Brief pulse and ultrabrief pulse right unilateral electroconvulsive therapy for major depression: efficacy, effectiveness, and cognitive effects. *J Clin Psychiatr.* 2014. 75 (7); 777.
156. Gangadhar BN, Thirthalli J. Frequency of electroconvulsive therapy sessions in a course. *J ECT.* 2010; 26(3): 181-185.
157. Semkovska M, Keane D, Babalola O et al. Unilateral brief-pulse electroconvulsive therapy and cognition: effects of electrode placement, stimulus dosage and time. *J Psychiatry Research.* 2011a; 45: 770-780.
158. Krystal AD, Weiner RD, Lindahl V, et al. The development and retrospective testing of an electroencephalographic seizure quality-based stimulus dosing paradigm with ECT. *J ECT.* 2000; 16: 338–349.
159. Agelink MW, Andrich J, Postert T et al. Relation between electroconvulsive therapy, cognitive side effects, neuron specific enolase, and protein S-100. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2001; 71: 394–396.
160. Scalia J, Lisanby SH, Dwork AJ et al. Neuropathologic examination after 91 ECT treatments in a 92-year-old woman with late-onset depression. *J ECT.* 2007; 23: 96–98.
161. Zachrisson OC, Balldin J, Ekman R et al. No evident neuronal damage after electro-convulsive therapy. *Psychiatry Res* 96:157–165, 2000
162. Feliu M, Edwards CL, Sudhakar S et al. Neuropsychological effects and attitudes in patient following electroconvulsive therapy. *Neuropsychiatr Dis Treat.* 2008 ; 4: 613– 617.
163. Vamos M. The cognitive side effects of modern ECT. Patient experience or objective measurement. *J ECT.* 2008; 24: 18–23.
164. Devanand DP, Briscoe KM, Sackeim HA et al. Clinical features and predictors of postictal excitement. *Convuls Ther.* 1989; 5: 140-146
165. Shiwach RS, Reid WH, Carmody TJ. An analysis of reported deaths following electroconvulsive therapy in Texas, 1993-1998. *Psychiatric Services.* 2001; 52: 1095-1097





Bibliografía

166. Watts BV, Graft A, Bagian JP et al. An Examination of mortality and other adverse effects relating to electroconvulsive therapy using a National adverse event report System. J ECT. 2011; 27: 105-108
167. Munk-Olsen T, Laursen TM, Videbech P et al. All-cause mortality among recipients of electroconvulsive therapy: register-based cohort study. Br J Psychiatry. 2007; 190: 435-439.
168. Anderson EL, Reti IM. ECT in pregnancy: a review of the literature from 1941 to 2007. Psychosomatic Medicine. 2009; 71: 235-242.
169. Bertolín JM, Peiró S, Hernández ME et al. Variabilidad en actitud y condiciones de utilización de la terapia electroconvulsiva. Resultados de un estudio preliminar. Actas Esp Psiquiatr. 2001; 29: 390-395.





Anexos



Anexos





11. ANEXOS

11.1. ANEXO 1. LISTADO DE TABLAS, GRÁFICOS Y FIGURAS

TABLAS

Tabla 1. Utilización de la TEC en el mundo. Revisión de los estudios publicados.

Tabla 2. Tendencias temporales en la utilización de la TEC. Revisión de los estudios publicados.

Tabla 3. Variables incluidas: descripción de la muestra.

Tabla 4. Número y porcentaje de centros que respondieron a la encuesta.

Tabla 5. Hospitales incluidos: descripción de la muestra.

Tabla 6. Número y porcentaje de centros que indican y/o aplican TEC en función de diversas variables.

Tabla 7. Número de pacientes en los que se indicó TEC por centro en función de diversas variables.

Tabla 8. Indicación de la TEC en embarazadas.

Tabla 9. Indicación principal de la TEC.

Tabla 10. Indicación de la TEC en episodios depresivos.

Tabla 11. Indicación de la TEC en episodios maníacos.

Tabla 12. Indicación de la TEC en episodios psicóticos.

Tabla 13. Número de unidades que aplican TEC, número de pacientes que recibieron TEC y tasa de aplicación de TEC por comunidad autónoma.

Tabla 14. Número de unidades que aplican TEC, número de pacientes que recibieron TEC y tasa de aplicación de TEC por provincia.

Tabla 15. Número y porcentaje de hospitales que empleaban atropina y diversos anestésicos y relajantes musculares.

Tabla 16. Estrategias empleadas para disminuir el umbral convulsivo.

Tabla 17. Efectos secundarios y complicaciones de la TEC.

Tabla 18. Formación de los profesionales sanitarios en TEC.

Tabla 19. Comparación de los resultados sobre la práctica de la TEC en España: 2001-02 versus 2012.



GRÁFICOS

Gráfico 1. Tasas de aplicación de la TEC en el mundo.

Gráfico 2. Tendencia temporal en las tasas de aplicación de la TEC en el mundo: variaciones porcentuales.

Gráfico 3. Indicación y/o aplicación de la TEC en los hospitales españoles.

Gráfico 4. Número de centros en los que se aplica o deriva la TEC por número de pacientes.

Gráfico 5. Número de pacientes por centro en los que se indica la TEC por comunidades autónomas.

Gráfico 6. Porcentaje de utilización de las pruebas de evaluación previas a la TEC.

Gráfico 7. Actitud adoptada ante el tratamiento concomitante con diversos psicofármacos.

Gráfico 8. Porcentaje de utilización de diferentes dispositivos de monitorización durante la TEC.



FIGURAS

Figura 1. Tasas de aplicación de la TEC por comunidades autónomas. España. 2012.

Figura 2. Tasas de aplicación de la TEC por provincias. España. 2012.





11.2. ANEXO 2. ABREVIATURAS

APA	American Psychiatric Association
CI	Consentimiento informado
CPG	Clinical practice guidelines
ECG	Electrocardiograma
EEG	Electroencefalograma
EMG	Electromiograma
FC	Frecuencia cardiaca
GPC	Guías de práctica clínica
HRSD	Hamilton Rating Scale for Depression
IMAO	Inhibidores de la monoaminooxidasa
ISRS	Inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina
ISRN	Inhibidores selectivos de la recaptación de noradrenalina
ISRSN	Inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina y noradrenalina
NICE	National Institute for Health and Clinical Excellence
PA	Presión arterial
RCP	Royal College of Psychiatrists
SNC	Sistema Nervioso Central
TA	Tasa de aplicación
TAC	Tomografía axial computarizada
TEC	Terapia electroconvulsiva
TEC-C	Terapia electroconvulsiva de continuación
TEC-CM	Terapia electroconvulsiva de continuación / mantenimiento
TEC-M	Terapia electroconvulsiva de mantenimiento

11.3. ANEXO 3. LISTADO DE CENTROS HOSPITALARIOS INCLUIDOS

C. AUTÓNOMA	PROVINCIA	NOMBRE RECURSO ASISTENCIAL
Andalucía	Almería	C.H. Torrecárdenas de Almería
Andalucía	Almería	C.H. de Poniente de El Ejido
Andalucía	Cádiz	C.H. de Punta Europa de Algeciras
Andalucía	Cádiz	H. de Especialidades de Jerez de la Frontera
Andalucía	Cádiz	H. de Especialidades de Puerto Real
Andalucía	Córdoba	H. Comarcal Infanta Margarita de Cabra
Andalucía	Córdoba	C.H. Regional Reina Sofía de Córdoba
Andalucía	Granada	H. Comarcal de Baza
Andalucía	Granada	C.H. Regional Virgen de las Nieves de Granada
Andalucía	Granada	H. San Cecilio de Granada
Andalucía	Huelva	C.H. de Especialidades Juan Ramón Jiménez de Huelva
Andalucía	Jaén	C.H. de Jaén
Andalucía	Jaén	H. Comarcal San Juan de la Cruz de Úbeda
Andalucía	Málaga	C.H. de Especialidades Virgen de la Victoria de Málaga
Andalucía	Málaga	C.A. HH. HH. Sagrado Corazón de Jesús de Málaga
Andalucía	Málaga	C.A. San Juan de Dios de Málaga
Andalucía	Málaga	C.H. Regional de Málaga
Andalucía	Málaga	H. Psiquiátrico S. Francisco Asís - CT San Antonio de Málaga
Andalucía	Málaga	Clínica El Seranil de Vélez-Málaga
Andalucía	Sevilla	Residencia de Salud Mental Nª Sª del Carmen de Bormujos
Andalucía	Sevilla	H. San Agustín – O.R.L. de Dos Hermanas
Andalucía	Sevilla	H. Comarcal de La Merced de Osuna
Andalucía	Sevilla	C.H. de Especialidades Virgen de Valme de Sevilla
Andalucía	Sevilla	C.H. Regional Virgen del Rocío de Sevilla
Andalucía	Sevilla	H. Psiquiátrico Penitenciario de Sevilla
Andalucía	Sevilla	C.H. Virgen de la Macarena de Sevilla
Aragón	Huesca	C.R.P.S. Santo Cristo de los Milagros de Huesca
Aragón	Huesca	H. General San Jorge de Huesca
Aragón	Teruel	H. Obispo Polanco de Teruel
Aragón	Teruel	C.R.P.S. San Juan Dios de Teruel
Aragón	Zaragoza	C.A. Psiquiátrico de Sádaba
Aragón	Zaragoza	H. Royo Villanova de Zaragoza
Aragón	Zaragoza	U.R. de Media Estancia Profesor Rey Ardid de Zaragoza
Aragón	Zaragoza	C.R.P.S. Nª Sª del Pilar de Zaragoza
Aragón	Zaragoza	H. Universitario Miguel Servet de Zaragoza
Aragón	Zaragoza	Proyecto Rehabilitación Integral Salud Aragón de Zaragoza
Aragón	Zaragoza	H. Clínico Universitario Lozano Blesa de Zaragoza
Aragón	Zaragoza	Centro Neuropsiquiátrico Nª Sª del Carmen de Zaragoza
Asturias	Asturias	H. San Agustín de Avilés
Asturias	Asturias	Fundación Hospital de Jove
Asturias	Asturias	H. Valle del Nalón de Gijón



Asturias	Asturias	Instituto Salud Mental Pérez Espinosa Oria de Llanera
Asturias	Asturias	H. V. Álvarez Buylla de Mieres
Asturias	Asturias	Clínica San Rafael de Oviedo
Asturias	Asturias	H. Universitario Central de Asturias de Oviedo
Cantabria	Cantabria	H. Marqués de Valdecilla de Santander – C.R.P. de Parayas
Cantabria	Cantabria	C.H. Padre Menni de Santander
Castilla y León	Ávila	C.A. de Ávila
Castilla y León	Burgos	C.A. Universitario de Burgos
Castilla y León	León	C.A. Universitario de León
Castilla y León	León	H. El Bierzo de Ponferrada
Castilla y León	Palencia	H. Psiquiátrico San Luis de Palencia
Castilla y León	Palencia	U.R.P. C.A. San Juan de Dios de Palencia
Castilla y León	Palencia	C.A. de Palencia
Castilla y León	Salamanca	C.A. Universitario de Salamanca
Castilla y León	Segovia	U.R.P. N ^a S ^a de la Fuencisla de Palazuelos del Eresma
Castilla y León	Segovia	C.A. de Segovia
Castilla y León	Soria	C.A. de Soria
Castilla y León	Valladolid	H. Clínico Universitario de Valladolid
Castilla y León	Valladolid	C.H. Benito Menni de Valladolid
Castilla y León	Valladolid	H. Universitario Río Hortega de Valladolid
Castilla y León	Zamora	C.A. de Zamora
Castilla-La Mancha	Albacete	C.H. Universitario de Albacete
Castilla-La Mancha	Ciudad Real	Servicios Sanitarios y Asistenciales de Ciudad Real
Castilla-La Mancha	Ciudad Real	H.General de Ciudad Real
Castilla-La Mancha	Cuenca	H.General Virgen de la Luz de Cuenca
Castilla-La Mancha	Guadalajara	H. Universitario de Guadalajara
Castilla-La Mancha	Guadalajara	U.R.R. de Enfermos Psíquicos de Yebes- Sanatorio de Alcohete
Castilla-La Mancha	Toledo	H. N ^a S ^a del Prado de Talavera de la Reina
Castilla-La Mancha	Toledo	C.H. de Toledo
Cataluña	Barcelona	H. General de L'Hospitalet de Llobregat
Cataluña	Barcelona	C.T. de Arenys de Munt
Cataluña	Barcelona	H. Mar Barcelona – C. Dr. Emili Mira i López Santa Coloma
Cataluña	Barcelona	H. de la Santa Creu i Sant Pau de Barcelona
Cataluña	Barcelona	H. Vall D'Hebron de Barcelona
Cataluña	Barcelona	H. Sant Rafael de Barcelona
Cataluña	Barcelona	Clínica Llúria de Barcelona
Cataluña	Barcelona	H. Clinic i Provincial de Barcelona
Cataluña	Barcelona	Centre Mèdic Delfos de Barcelona
Cataluña	Barcelona	Centre Integral Serveis Salut Mental de Barcelona
Cataluña	Barcelona	H. Mare Deu Mercé–U.P. Salut Mental Nord de Barcelona
Cataluña	Barcelona	Institut Freedman de Barcelona



Cataluña	Barcelona	H. General de Granollers
Cataluña	Barcelona	H. Universitari de Bellvitge de L'Hospitalet de Llobregat
Cataluña	Barcelona	Fundació Sociosanitaria de L'Hospitalet de Llobregat
Cataluña	Barcelona	U.P. Benito Menni Salut Mental L'Hospitalet El Prat Llobregat
Cataluña	Barcelona	H. Sant Joan de Deu de Manresa
Cataluña	Barcelona	Germanes Hospitalaries Sagrat Cor de Jesús de Martorell
Cataluña	Barcelona	Consorti Sanitari del Maresme – H. de Mataró
Cataluña	Barcelona	Consorti Sanitari Parc Taulí – H. de Sabadell
Cataluña	Barcelona	C.A. Salut Mental Benito Menni de Sant Boi
Cataluña	Barcelona	P.S. Sant Joan Deu Sant Boi–S.S. Penitenciaris Can Brians I/II
Cataluña	Barcelona	Consorti Sanitari de Terrassa – H. de Terrassa
Cataluña	Barcelona	H. Unversitari Mutua de Terrassa
Cataluña	Barcelona	H. de Vic
Cataluña	Barcelona	H. Santa Caterina- H. Psiquiàtric de Salt
Cataluña	Barcelona	C.A. Sant Joan de Deu de Almaceneselles
Cataluña	Barcelona	H. Jaume d'Urgell de Balaguer
Cataluña	Barcelona	H. Santa María de Lérida
Cataluña	Barcelona	Clínica Psiquiàtrica Bellavista de Lérida
Cataluña	Barcelona	Institut Pere Mata de Reus-U.P. Salut Mental d'Ampostà
Ceuta	Ceuta	H. Universitario de Ceuta
C. Valenciana	Alicante	H. Virgen de los Lirios de Alcoy
C. Valenciana	Alicante	H. Psiquiàtric Penitenciario de Alicante
C. Valenciana	Alicante	H. de Denia
C. Valenciana	Alicante	H. General de Elche
C. Valenciana	Alicante	H. General de Elda – Virgen de la Salud
C. Valenciana	Alicante	H. de la Agencia Valenciana de Salud Vega Baja de Orihuela
C. Valenciana	Alicante	H. Universitario San Juan de Alicante
C. Valenciana	Alicante	H. de la Marina Baixa de Villajoyosa
C. Valenciana	Castellón	C.H. Provincial de Castellón
C. Valenciana	Valencia	H. Universitario de la Ribera de Alzira
C. Valenciana	Valencia	H. Psiquiàtric Provincial de Bétera
C. Valenciana	Valencia	H. Francesc de Borja de Gandía
C. Valenciana	Valencia	Casa de Reposo San Onofre de Godella
C. Valenciana	Valencia	H. de Sagunto
C. Valenciana	Valencia	H. Arnau de Vilanova de Valencia
C. Valenciana	Valencia	H. Pare Jofre de Valencia
C. Valenciana	Valencia	H. Universitario Dr. Peset de Valencia
C. Valenciana	Valencia	Consortio H. General Universitario de Valencia
C. Valenciana	Valencia	H. Universitari i Poltècnic La Fe de Valencia
C. Valenciana	Valencia	H. Clínico Universitario de Valencia
C. Valenciana	Valencia	H. Lluís Alcanyís de Xàtiva
Extremadura	Badajoz	C.H. Universitario de Badajoz
Extremadura	Badajoz	C.H. de Llerena- Zafra
Extremadura	Badajoz	Centro Sociosanitario Media Larga Estancia de Mérida
Extremadura	Badajoz	C.H. Área Salud de Mérida



Extremadura	Cáceres	C.H. de Cáceres
Extremadura	Cáceres	H. Virgen del Puerto de Plasencia
Extremadura	Cáceres	H. Media y Larga Estancia de Plasencia
Galicia	La Coruña	C.H. Universitario de La Coruña
Galicia	La Coruña	C.H. Arquitecto Marcide Profesor Novoa Santos de El Ferrol
Galicia	La Coruña	Sanatorio Psiquiátrico La Robleda de El Pino
Galicia	La Coruña	C.H. Universitario de Santiago
Galicia	Lugo	C.H. Xeral Calde de Lugo
Galicia	Orense	C.H. de Orense
Galicia	Pontevedra	Clínica Médica La Merced –Miguel Domínguez de Poio
Galicia	Pontevedra	C.H. de Pontevedra
Galicia	Pontevedra	Clínica Residencial El Pinar de Vigo
Galicia	Pontevedra	H. Psiquiátrico Rebullón – C.H. Universitario de Vigo
Galicia	Pontevedra	H. Nicolás Peña – C.H. Universitario de Vigo
Galicia	Pontevedra	H. do Meixoeiro – C.H. Universitario de Vigo
Galicia	Pontevedra	Sanatorio Psiquiátrico San José de Vigo
Islas Baleares	Islas Baleares	H. Can Misses de Ibiza
Islas Baleares	Islas Baleares	H. Comarcal de Inca
Islas Baleares	Islas Baleares	H. Mateu Orfila de Mahón
Islas Baleares	Islas Baleares	Fundación H. de Manacor
Islas Baleares	Islas Baleares	H. Son Llatzer de Palma de Mallorca
Islas Baleares	Islas Baleares	C.A. Son Espases de Palma de Mallorca
Islas Baleares	Islas Baleares	H. Psiquiátric de Palma de Mallorca
Islas Canarias	Las Palmas	H. Doctor José Molina Orosa de Arrecife
Islas Canarias	Las Palmas	C. Bandama de Las Palmas de Gran Canaria
Islas Canarias	Las Palmas	C.H. Doctor Negrín de Las Palmas de Gran Canaria
Islas Canarias	Las Palmas	C.H. Insular Gran Canaria de Las Palmas de Gran Canaria
Islas Canarias	Las Palmas	H. General de Fuerteventura de Puerto del Rosario
Islas Canarias	Las Palmas	Quinta Médica de Reposo de Santa Brígida
Islas Canarias	SC Tenerife	H. General de La Palma de Breña Alta
Islas Canarias	SC Tenerife	C.H. Universitario de Canarias de San Cristóbal de La Laguna
Islas Canarias	SC Tenerife	C.H. Nª Sª Candelaria de Santa Cruz de Tenerife
La Rioja	La Rioja	C.A. de Albelda de Iregua
La Rioja	La Rioja	C.H. San Pedro de Logroño
Madrid	Madrid	H. Universitario Príncipe de Asturias de Alcalá de Henares
Madrid	Madrid	H. Universitario Fundación Alcorcón
Madrid	Madrid	H. Universitario del Sureste de Arganda del Rey
Madrid	Madrid	Sagrado Corazón Jesús–CA Benito Menni de Ciempozuelos
Madrid	Madrid	H. Universitario del Henares de Coslada
Madrid	Madrid	H. Universitario de Fuenlabrada
Madrid	Madrid	H. Universitario de Getafe
Madrid	Madrid	Casta de Guadarrama
Madrid	Madrid	H. Universitario Severo Ochoa de Leganés
Madrid	Madrid	I.P.S.S.M. José Germain de Leganés
Madrid	Madrid	H. Universitario 12 de Octubre de Madrid
Madrid	Madrid	H. Universitario de La Princesa de Madrid
Madrid	Madrid	H. Clínico San Carlos de Madrid
Madrid	Madrid	H. Doctor Rodríguez Lafora de Madrid



Madrid	Madrid	Fundación Jiménez Díaz N ^a S ^a Concepción de Madrid
Madrid	Madrid	H. Universitario La Paz de Madrid
Madrid	Madrid	H. Central de la Defensa Gómez Ulla de Madrid
Madrid	Madrid	Clínica San Miguel de Madrid
Madrid	Madrid	C.H. San Juan Dios Ciempozuelos-Clínica N ^a S ^a La Paz Madrid
Madrid	Madrid	Sanatorio Esquerdo de Madrid
Madrid	Madrid	H. Ramón y Cajal de Madrid
Madrid	Madrid	H. General Universitario Gregorio Marañón de Madrid
Madrid	Madrid	I. I. Neuropsiquiátricas Doctor López Ibor de Madrid
Madrid	Madrid	H. Universitario Infanta Leonor de Madrid
Madrid	Madrid	Sanatorio Neuropsiquiátrico Doctor León de Madrid
Madrid	Madrid	H. Universitario Puerta de Hierro de Majadahonda
Madrid	Madrid	H. Universitario de Móstoles
Madrid	Madrid	H. Rey Juan Carlos de Móstoles
Madrid	Madrid	H. Universitario Infanta Cristina de Parla
Madrid	Madrid	H. Universitario Infanta Sofía de San Sebastián de los Reyes
Melilla	Melilla	H. Comarcal de Melilla
Murcia	Murcia	C.H. Universitario de Cartagena
Murcia	Murcia	H. Rafael Méndez de Lorca
Murcia	Murcia	H. J. M. Morales de Meseguer de Murcia
Murcia	Murcia	H. Universitario Virgen de la Arrixaca de Murcia
Murcia	Murcia	H. General Universitario Reina Sofía de Murcia
Murcia	Murcia	H. Psiquiátrico Román Alberca de Murcia
Murcia	Murcia	Sanatorio Doctor Muñoz de Murcia
Murcia	Murcia	Clínica San Felipe del Mediterráneo de Murcia
Navarra	Navarra	Clínica Psicogeriátrica Josefina Arregui de Alsasua
Navarra	Navarra	C.H. Benito Menni de Baztán
Navarra	Navarra	Clínica Universitaria de Navarra de Pamplona
Navarra	Navarra	Clínica de Rehabilitación de Pamplona
Navarra	Navarra	C.H. de Navarra de Pamplona
Navarra	Navarra	Clínica Psiquiátrica Padre Menni
Navarra	Navarra	H. Reina Sofía de Tudela
País Vasco	Álava	H. Universitario Araba de Vitoria
País Vasco	Álava	Red de Salud Mental de Araba de Vitoria
País Vasco	Guipúzcoa	H. Aita Menni de Mondragón
País Vasco	Guipúzcoa	H. Psiquiátrico San Juan de Dios de Mondragón
País Vasco	Guipúzcoa	H. San Juan de Dios de San Sebastián
País Vasco	Guipúzcoa	H. Donostia de San Sebastián
País Vasco	Guipúzcoa	Sanatorio de Usurbil
País Vasco	Vizcaya	H. Universitario de Cruces de Baracaldo
País Vasco	Vizcaya	Red de Salud Mental de Bermeo
País Vasco	Vizcaya	H. de Basurto de Bilbao
País Vasco	Vizcaya	H. de Galdakao – Usansolo de Galdacano
País Vasco	Vizcaya	Sanatorio Neuropsiquiátrico San Ignacio Loyola de Lejona
País Vasco	Vizcaya	H. San Juan de Dios de Santurce



Anexos

País Vasco	Vizcaya	Red de Salud Mental de Zaldibar
País Vasco	Vizcaya	Red Salud Mental de Zamudio

11.4. ANEXO 4. ENCUESTA Y CARTA DE PRESENTACIÓN REMITIDAS A LOS HOSPITALES



Estimado compañero:

La terapia electroconvulsiva (TEC) es una técnica de terapéutica psiquiátrica con un grado heterogéneo de implantación y desarrollo en los diferentes centros hospitalarios españoles y con variaciones importantes en su indicación y aplicación.

La Sociedad Española de Psiquiatría Biológica se ha planteado conocer el patrón actual de uso de la TEC en España como base que ayude a planificar los recursos, detectar las necesidades formativas y elaborar guías o recomendaciones terapéuticas para, a través de su interlocución con la administración, mejorar la atención a nuestros pacientes a través de un acceso a los tratamientos efectivos con equidad.

Con esta finalidad te enviamos esta encuesta por correo postal para contestar tú mismo (o en su defecto un psiquiatra del servicio conocedor de la indicación y/o aplicación de la TEC en tu centro hospitalario). Somos conscientes de que la cumplimentación de la misma supone un tiempo que valoramos y como reconocimiento constará tu colaboración de forma explícita. Tras completarla puedes utilizar el sobre adjunto y la respuesta se envía a la sede de la Sociedad Española de Psiquiatría Biológica.

La confidencialidad está completamente garantizada. La explotación de los datos de la encuesta no permitirá la obtención de información individualizada de ningún centro hospitalario y la información sobre los encuestados se mantendrá confidencial no incluyéndose información personal en ninguna base de datos. Si tienes cualquier duda o deseas consultar cualquier aspecto de la encuesta, el equipo de investigación está a tu disposición en las direcciones señaladas al final de esta carta.

Recibe un cordial saludo

Dr. Miquel Bernardo Arroyo
Presidente de la Sociedad Española de Psiquiatría Biológica

Para cualquier duda en relación con la cumplimentación o envío del cuestionario no dudes en contactar con:

Dr. Ignacio Vera López
ignacioveralopez@yahoo.es
607513875



ASPECTOS DE SU CENTRO HOSPITALARIO Y SU RELACIÓN CON LA TEC

1. Señale, por favor, el nombre de su recurso asistencial.

2. Señale, por favor, la localización (ciudad y C. Autónoma).

3. Señale, por favor, el número de camas psiquiátricas de que dispone.

4. En su centro hospitalario (sin considerar centros hospitalarios asociados) dispone de: *Marque todas las que procedan:*

- ☐ Unidad de agudos / corta estancia
- ☐ Unidad de subagudos
- ☐ Unidad de media estancia
- ☐ Unidad de larga estancia

5. En cuanto a la indicación y/o aplicación de TEC en su servicio. *Señale una única opción:*

- ☐ Se indica y se aplica TEC
- ☐ Se indica pero no se aplica TEC
- ☐ No se indica ni se aplica TEC

6. En el caso de no indicar ni aplicar TEC. ¿Cuál considera que es la razón o razones para ello?

1.

2.

3.

7. ¿Cree que la aceptación social mejora tras la observación de los resultados de la aplicación de la TEC?

- ☐ Sí
- ☐ No

SI NO INDICA NI APLICA LA TEC EN SU SERVICIO NO ES NECESARIO QUE PROSIGA EN EL CUESTIONARIO.

¡MUCHAS GRACIAS POR CONTESTAR!

TANTO SI INDICA Y APLICA LA TEC EN SU CENTRO COMO SI LA INDICA PERO LA DERIVA A OTRO CENTRO PARA SU APLICACIÓN LE AGRADECERÍAMOS QUE CONTESTE A LAS SIGUIENTES PREGUNTAS



Anexos

ASPECTOS SOBRE LA INDICACIÓN DE LA TEC

8. Si únicamente indica la TEC pero deriva al paciente a otro centro para su aplicación. ¿Cuál es la razón o razones para indicar pero no aplicar la TEC?

- ☐ Falta de medios técnicos (aparato de TEC)
- ☐ Falta de personal cualificado
- ☐ Otra razón . Especificar _____

9. ¿En cuántos paciente se indicó TEC durante el año 2012?

10. ¿En qué porcentaje de pacientes de cada grupo de edad se indica TEC respecto al total? Las respuestas sumarían 100%.

_____ % 18-65

_____ % >65

11. ¿En qué porcentaje de pacientes de cada sexo se indica TEC respecto al total? Las respuestas sumarían 100%.

_____ % Varones

_____ % Mujeres

12. ¿Se indica/aplica en alguna ocasión la TEC en población gestante?

- ☐ Sí
- ☐ No, no se ha dado el caso
- ☐ No, no contemplamos esa indicación por falta de medios
- ☐ No, no contemplamos esa indicación por otras razones ¿Cuáles? _____

13. ¿Qué síntomas tiene más en consideración a la hora de indicar la TEC?. En episodios depresivos:

	Primera opción terapéutica	Opción tras agotar alternativas farmacológicas	No se considera una opción terapéutica
Con síntomas psicóticos			
En el paciente anciano			
En el paciente con demencia			
Con síntomas moderados - graves			
Con inhibición intensa			
Con síntomas graves y alto riesgo suicida			
Con síntomas graves y ansiedad intensa			
En el embarazo			
En situación somática crítica			
Contraindicación para antidepresivos			



**14.** ¿Qué síntomas tiene más en consideración a la hora de indicar la TEC?. En episodios maníacos:

	Primera opción terapéutica	Opción tras agotar alternativas farmacológicas	No se considera una opción terapéutica
Manía aguda			
Contraindicación para antipsicóticos			
Contraindicación para litio			
Cicladores rápidos			
En el embarazo			
En población con patología médica grave			
En el paciente anciano			

15. ¿Qué síntomas tiene más en consideración a la hora de indicar la TEC?. En episodios psicóticos:

	Primera opción terapéutica	Opción tras agotar alternativas farmacológicas	No se considera una opción terapéutica
Con agitación o estupor catatónico			
Resistente a fármacos			
Con conducta desorganizada			
Con buena respuesta previa a TEC			
En población con enfermedad médica grave			
Con efectos indeseables antipsicóticos			
Con clínica afectiva predominante y resistente			
En el paciente anciano			
En el embarazo			



Anexos

16. ¿En cuál de las siguientes categorías diagnósticas indica TEC? Marque todas aquellas en las que, en alguna ocasión, emplea la TEC:

- ☐ Delirium, demencias, trastornos amnésicos y otros trastornos cognoscitivos
- ☐ Trastornos mentales debidos a enfermedad médica
- ☐ Trastornos relacionados con sustancias
- ☐ Trastornos disociativos
- ☐ Trastornos de ansiedad. TOC
- ☐ Trastornos de la personalidad
- ☐ Enfermedad de Parkinson
- ☐ Síndrome neuroléptico maligno
- ☐ Epilepsia refractaria
- ☐ Discinesia tardía

17. ¿Cuál es la indicación principal de la TEC en su servicio?

18. ¿Dispone de un programa de TEC de continuación / mantenimiento?

- ☐ Sí
- ☐ No

19. ¿Con qué frecuencia y duración se indican los programas de TEC de continuación / mantenimiento?

- ☐ Pauta fija
- ☐ Pauta flexible en función de un esquema prefijado
- ☐ Pauta flexible en función de valoración periódica de síntomas

SI NO APLICA LA TEC EN SU SERVICIO NO ES NECESARIO QUE PROSIGA EN EL CUESTIONARIO ¡MUCHAS GRACIAS POR CONTESTAR!

SI INDICA Y APLICA LA TEC EN SU CENTRO LE AGRADECERÍAMOS QUE CONTESTE A LAS SIGUIENTES PREGUNTAS.





ASPECTOS PREVIOS A LA APLICACIÓN DE LA TEC

20. ¿Existe un protocolo específico para la administración de la TEC?

- ☐ Sí
- ☐ No

21. Entre los siguientes parámetros evaluados rutinariamente previos a la administración de TEC en su servicio. *Marque todas las que procedan:*

- ☐ Anamnesis
- ☐ Exploración física
- ☐ ECG
- ☐ Rx tórax
- ☐ Rx columna vertebral
- ☐ TAC craneal
- ☐ Hemograma y bioquímica sérica
- ☐ Parámetros de coagulación
- ☐ Función tiroidea
- ☐ Sistemático de orina
- ☐ Escalas psiquiátricas específicas
- ☐ Tests de función cognitiva
- ☐ Oftalmoscopia
- ☐ Interconsulta a anestesia
- ☐ Interconsulta a otras especialidades

22. En relación al consentimiento informado (CI) para la aplicación de la TEC conteste cuál de las siguientes opciones es la más habitual. Señale una única opción:

- ☐ Es necesario el CI (por escrito) del paciente
- ☐ Es necesario el CI (por escrito) del paciente o familiares
- ☐ Es suficiente con la aceptación verbal del paciente
- ☐ Es suficiente con la aceptación verbal del paciente o familiares
- ☐ No es necesario el CI (por escrito) ni la aprobación verbal del paciente ni familiares

23. ¿Cuál es la frecuencia habitual de administración de TEC? Señale una única opción:

- ☐ 2 sesiones semanales
- ☐ 3 sesiones semanales
- ☐ 4 sesiones semanales
- ☐ Otra frecuencia. Especificar _____

24. En relación a las instalaciones para la administración de la TEC. ¿Dónde se aplica habitualmente? Señale una única opción:

- ☐ La habitación del paciente
- ☐ La consulta del psiquiatra
- ☐ Quirófano
- ☐ Sala de TEC en la Unidad de Psiquiatría
- ☐ Sala de TEC fuera de la Unidad de Psiquiatría
- ☐ Sala de despertar o reanimación quirúrgica
- ☐ Otro espacio. Especificar _____



Anexos

25. ¿Cuántos años lleva aplicándose la TEC en su servicio?

26. ¿Cuántos pacientes recibieron TEC durante el año 2012 en régimen de ingreso? ¿Cuántos en régimen ambulatorio?

_____ Régimen de ingreso

_____ Régimen ambulatorio

ASPECTOS A CONSIDERAR DURANTE LA APLICACIÓN DE LA TEC

27. ¿Cuál es el número aproximado de sesiones que habitualmente se realizan en una tanda aguda de TEC para un paciente?

28. ¿Existe un número máximo de sesiones? (En caso afirmativo señale cual y en que indicación).

☐ No

☐ Sí

29. ¿Existe un número mínimo de sesiones? (En caso afirmativo señale cual y en que indicación).

☐ No

☐ Sí

30. ¿Se administra la TEC de manera combinada con psicofármacos?.

☐ Sí

☐ No

31. Para la administración de TEC ¿cuál es el aparato empleado habitualmente? *Señale una única opción.*

☐ Thymatron DGX

☐ Thymatron System IV

☐ MECTA SpECTrum

☐ Siemens Konvulsator

☐ Otros. Especificar





32. En relación a la administración de psicofármacos durante la aplicación de la TEC. Si el paciente está siendo tratado con un determinado grupo farmacológico marque con una X su conducta terapéutica más habitual.

	Modificación personalizada	Modificación sistemática (aumenta la dosis)	Modificación sistemática (disminuye la dosis)
Benzodiacepinas			
Sales de litio			
Anticonvulsivantes			
IMAO			
Antidepresivos tricíclicos			
ISRS-ISRN-ISRSN			
Otros antidepresivos			
Antipsicóticos típicos			
Antipsicóticos atípicos			

33. ¿Quién o quiénes participan en la aplicación de la TEC? Marque todas las que procedan:

- ☐ MIR de psiquiatría
- ☐ Psiquiatra
- ☐ Anestesista
- ☐ Enfermería de psiquiatría
- ☐ Enfermería de anestesia
- ☐ Auxiliar sanitario
- ☐ Otros especialistas médicos. Especificar

34. En cuanto al empleo de atropina en el contexto de la aplicación de TEC marque la que más se ajuste en cuanto a la frecuencia de empleo en su servicio.

- ☐ Siempre
- ☐ Frecuentemente
- ☐ A veces
- ☐ Raramente
- ☐ Nunca



Anexos

35. En cuanto al fármaco o fármacos anestésicos previos a la aplicación de la TEC empleados. *Marque todas las que procedan.*

- ☐ Propofol
- ☐ Tiopental
- ☐ Etomidato
- ☐ Ketamina
- ☐ Otro fármaco anestésico. Especificar _____
- ☐ No se emplean fármacos anestésicos

36. En cuanto al fármaco o fármacos relajantes musculares previos a la aplicación de la TEC.

Marque todas las que procedan enumerando, al lado de la opción, la frecuencia de aplicación en orden decreciente (el 1 el más frecuentemente aplicado).

- ☐ Despolarizantes: tipo succinilcolina ó suxametonio
- ☐ No despolarizantes tipo atracurio, vecuronio ó rocuronio
- ☐ Otros fármacos relajantes musculares. Especificar _____
- ☐ No se emplean fármacos relajantes musculares.

37. En cuanto a la localización de los electrodos las localizaciones empleadas son:

Marque todas las que utilicen enumerando al lado de la opción, la frecuencia de empleo en orden decreciente (el 1 el más frecuentemente aplicado).

- ☐ Bifrontotemporal
- ☐ Bifrontal
- ☐ Unilateral
- ☐ Inicialmente unilateral y paso a bilateral si la respuesta clínica es insuficiente
- ☐ Otras opciones. Especificar _____

38. ¿Cuál considera que es la duración ideal de una crisis?

39. ¿Cuál considera que es la duración mínima de una crisis?

40. ¿Qué tipo de onda emplea en la estimulación eléctrica?.

- ☐ Sinusoidal
- ☐ Pulso breve cuadrado bidireccional de 0,5 a 2 msg
- ☐ Pulso ultrabreve cuadrado bidireccional de 0,25 msg
- ☐ Pulso ultrabreve cuadrado bidireccional de 0,3 msg
- ☐ Otra. Especificar _____





41. En cuanto a la monitorización del paciente durante la aplicación de la TEC. *Marque todas las que se utilicen en su servicio.*

- ☐ ECG
- ☐ EEG 1 derivación
- ☐ EEG 2 derivaciones
- ☐ EMG
- ☐ Pulso y TA
- ☐ Oximetría
- ☐ Crisis objetivada visualmente
- ☐ Otra. Especificar _____

42. En cuanto a otros dispositivos de protección oral y de vía aérea. *Marque todas las que se utilicen en su servicio.*

- ☐ Mascarilla orofacial
- ☐ Cánula orofaríngea (Guedell)
- ☐ Mascarilla laríngea
- ☐ Intubación orotraqueal
- ☐ Intubación nasotraqueal
- ☐ Protectores dentarios

43. ¿Qué método emplea en el cálculo de la carga? *Señale una única opción. Si emplea más de una opción, marque todas las que utilice enumerando al lado de la opción, la frecuencia de empleo en orden decreciente (el 1 el más frecuentemente aplicado).*

- ☐ Titulación progresiva
- ☐ Cálculo en función de la edad
- ☐ Cálculo en función de otras variables distintas de la edad
- ☐ Otro. Especifique _____

44. Para disminuir el umbral ¿qué técnicas suelen emplearse en su servicio? *Marque todas las que procedan.*

- ☐ Hiperoxigenación/ventilación
- ☐ Disminución de dosis de anestésico
- ☐ Cambio de fármaco anestésico
- ☐ Administración de teofilinas
- ☐ Administración de cafeína
- ☐ Administración de trazodona
- ☐ Valoración del tratamiento concomitante
- ☐ Otras. Especificar _____
- ☐ Ninguna

45. ¿En qué se basa la decisión de finalizar un tratamiento con TEC en su servicio? *Señale una única opción:*

- ☐ En función de una mejoría clínica evaluada clínicamente
- ☐ En función de una mejoría clínica medida con escalas psicométricas
- ☐ Las dos anteriores
- ☐ En función de un número fijo de sesiones preestablecido

46. ¿Existe formación en su servicio en TEC? *Señale una única opción:*

- ☐ Sí, es obligatoria para todos los residentes
- ☐ Sí, pueden formarse en TEC aquellos que lo deseen
- ☐ No existe posibilidad de formación en TEC

47. ¿En qué consiste la formación en TEC de los residentes? *Marque todas las que procedan:*

- ☐ Evaluación de la pertinencia de TEC en los pacientes
- ☐ Evaluación de las pruebas necesarias previas al TEC
- ☐ Observación de la aplicación de TEC
- ☐ Aplicación de TEC
- ☐ Seguimiento de pacientes que han recibido TEC
- ☐ Cursos de formación en TEC
- ☐ Participación en proyectos de investigación sobre el TEC

ASPECTOS A CONSIDERAR TRAS LA APLICACIÓN DE LA TEC

48. Entre los efectos secundarios de la TEC ¿cómo catalogaría usted la presencia de los siguientes efectos secundarios?
Marque una opción para cada efecto secundario:

	Frecuentemente	A veces	Casi nunca
Trastornos mnésicos			
Confusión mental			
Síntomas (hipo)maníacos			
Cefaleas			
Artromialgias			
Fracturas dentarias			
Luxaciones mandibulares			
Otras fracturas y/o luxaciones			
Convulsiones prolongadas			
Convulsiones tardías			
Apnea prolongada			
Complicaciones cardiovasculares			
Crisis hipertensivas			
Arritmias cardíacas			



Anexos

Muchas gracias por su tiempo y su colaboración.





Anexos







